

SCHUTZGEBÜHR
2DM

ONKYO



ONKYO®
HIGH FIDELITY
GESAMTKATALOG





Inhalt

Seite

Erfolg einer Idee	2
23 mal unter den Besten	5
Die Integra-Serie	7
ONKYO-Lautsprecherboxen	12
Sub-Woofer SL-1	13

Gesamtanlagen

Private Edition	14
Integra 450-I	16
Integra 450-II	18
Integra 435-I	20
Integra 435-II	22
System 35	24
System 25	26
System 22	28
Radian 33	30

Produktgruppen

Vorverstärker	32
Endstufen	32
Integrierte Verstärker	33
Equalizer	33
UKW-Stereo-Tuner	34
Stereo-Receiver	35
Cassettendecks	35
Plattenspieler	37
Lautsprecherboxen	38

Zubehör	41
----------------------	----

Audio-Racks	42
-------------------	----

Technische Daten	43
-------------------------------	----

Möbel von:
 Wilhelm Renz GmbH & Co
 D-7030 Böblingen
 Design: »modus«

Erfolg einer Idee

Der Idee des ONKYO-Gründers Takeshi Godai im Jahre 1946, Musik so originalgetreu wie möglich zu reproduzieren. Dieser Leitgedanke bestimmt heute wie damals die Arbeit der ONKYO-Ingenieure in Forschung, Entwicklung und Produktion. Die Stationen dieses Erfolges lesen sich heute wie ein historischer Abriss der Geschichte der High-Fidelity. Bereits 1948 gelang die Entwicklung der nichtgepöfsten Lautsprechermembran, die durch ihre neuartige Faserstruktur eine deutliche Verbesserung der Wiedergabequalität ermöglichte.

Die nächsten Stationen folgten in immer kürzeren Abständen. 1956: Der erste japanische Lautsprecher mit Kunststoffmembran. 1960: Der erste Lautsprecher der Welt mit bewegungsabhängiger Gegenkopplung («motional feedback») 1968: ONKYOs erste Mehrkanal-Stereoanlage. 1975: Der digitale UKW-Tuner T-433NII mit Frequenzsynthese. 1976: Der Receiver TX-4500 mit quarsynchronisierter Abstimmung. 1979: ACCUBIAS, ein System zur genauen Einmessung von Cassettendecks auf verschiedene Bandsorten. Im selben Jahr: Super-Servo-Schaltungen in Verstärkern. 1980: Erweiterte Super-Servo-Schaltung mit zwei Sensorschleifen. 1981: Die «PRIVATE EDITION», die neuen HiFi-Komponenten der Spitzenklasse. 1982 war Premiere für die neue Spitzenserie INTEGRA. Es folgte Spitzentechnik in vielen Details: Delta-Turbo-Netzteil für Vor- und Endstufen, Linearschalttechnik mit superschnellen MOSFETs. Das APR-System bei Tunern und Receivern zur automatischen Empfangsoptimierung, das besonders den deutschen UKW-Empfangsverhältnissen gerecht wird. Der Sub-Woofer wurde vorgestellt, ein Super-Tief-ton-System mit PWM-Verstärker. Die Technik der Plattenspieler erhielt wichtige Impulse durch das neu entwickelte Sub-Chassis und den mikroprozessorgesteuerten Tonarm.

Der Antrieb und die Idee in allen Phasen dieser langen Entwicklung war stets, den »absoluten« Klang zu verwirklichen – ein technisch un erreichbares Ziel. Der Weg zu einem Ergebnis, das dem menschlichen Ohr und der Musik in gleichem Maße gerecht wird, wurde immer beschwerlicher, je kleiner die Fortschritte bei immer perfektionierterer Technik sind. Nicht zuletzt deshalb leisten modernste Meßtechnik und über viele Jahre optimierte Computerprogramme in den ONKYO-Labors, der Produktion und Endkontrolle unschätzbare Dienste. Doch dies führt zu einer viel diskutierten Frage:



WAITING MONITOR

ly manufactured for
S. Blankenburg
ONKEYO Corp. Japan



Erfolg einer Idee

Messen oder Hören?

Unter Fachjournalisten, HiFi-Liebhabern und selbst den Konstrukteuren in den Labors wird immer wieder diskutiert, wie sinnvoll eigentlich Messungen an HiFi-Geräten sind. Wie soll man die Meßergebnisse bewerten, wie vergleichen? Welche Angaben sind wichtig, welche sind von geringer Bedeutung?

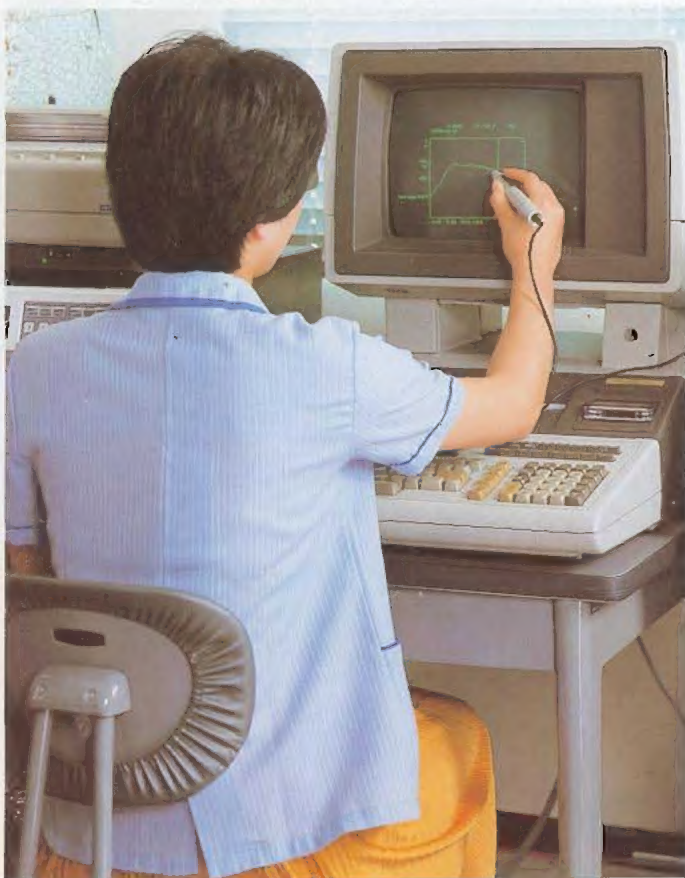
Ist nicht das geschulte menschliche Ohr die eigentlich entscheidende Instanz? Aus allen Lagern werden Argumente und Meinungen vorgebracht. Es wurde schon geschrieben, daß bei HiFi-Anlagen im Test, unter kontrollierten Abhörbedingungen, keine Unterschiede hörbar seien, und, falls eine reproduzierbare Unterscheidbarkeit doch bestünde, dies lediglich auf Frequenzgangunterschiede zurückzuführen ist. Die könne man aber leicht mit einem entsprechenden Entzerrer »ausbügeln«. Fazit: Die in den Messungen einwandfrei feststellbaren »kleinen« Unterschiede sind in der Praxis bedeutungslos. Die Wahl einer Endstufe sei kein Problem mehr, solange die Fabrikate nur auf ähnlich hohem Niveau angesiedelt und ungefähr gleich kostspielig sind.

Das Lager der reinen Hörfanatiker hingegen behauptet, von Endstufe zu Endstufe sind durchaus deutliche Unterschiede feststellbar, die selbst in den Messungen nicht auftauchen. Messen und Prüfen sei daher überflüssig.

Allein im Langzeit-Hörversuch kann man sich für »seine« Endstufe wirklich entscheiden. Andere wiederum bezweifeln die Objektivität dieser »goldenen Ohren«. So wird zum Beispiel auch behauptet, daß der Stromfluß in den Lautsprecherleitungen magnetische Felder erzeugt, die beide Adern des Kabels in Schwingungen versetzen und dadurch Klangverfälschungen erzeugen. Eine Behauptung, die durch keine bekannte physikalische Tatsache untermauert ist oder gar im Experiment zu beweisen war.

Was tut nun ONKYO, um diesem Wirrwarr von Meinungen und Ansichten einiger Pseudotechniker an beweisbarer, technisch fundierter und im Blindhörtest nachvollziehbarer Systematik entgegenzustellen?

Für ONKYO ist das keine Frage von akademischem Interesse, sondern eine Existenzfrage. ONKYO lebt von der High-Fidelity, muß davon leben. Denn High-Fidelity ist und bleibt unsere einzige Aufgabe.



ONKYO forscht, mißt, und hört. Im ONKYO Akustik-Forschungsinstitut lautet eine stets im Raum schwebende und alle anderen Detailfragen übergreifende Grundfrage: »Was ist es, was wir tatsächlich hören?« oder,

etwas anspruchsvoller formuliert: »Inwieweit existieren beweisbare Korrelationen zwischen auditorischer Perzeption und meßbaren elektroakustischen Parametern?« Auf das einzelne Gerät bezogen ist die Problemstellung natürlich verschieden, je nachdem, ob es sich um die Meß- und Hörtechnik bei einem Tuner, einem Plattenspieler oder einer Lautsprecherbox handelt. Aber bei allen Gerätekategorien gelang es der ONKYO-Forschung in jahrelangen Versuchsreihen, die klar und unzweideutig hörbaren Meßergebnisse von denjenigen zu unterscheiden, die auch unter strengster Kontrolle des Versuchsaufbaus keine reproduzierbaren Hörunterschiede erbrachten.



Eine erhebliche Rolle scheint hier das Phänomen des »Maskierens« zu spielen. Erst nachdem gravierende Übertragungs- und Wiedergabefehler ausgeräumt sind, treten die feineren, aber durchaus hörbaren Nuancen zu Tage. Erst nachdem beispielsweise der Rumpelabstand von Plattenspielern die 50-dB-Grenze überschritten hatte, wurden Unterschiede zwischen verschiedenen Plattentellerauflagen hörbar. Erst nachdem Klirr- und Intermodulationen in Verstärkern weit unter der 0,5-Prozent-Schwelle lagen, hörte man die auf Einschwingvorgänge zurückzuführenden Unterschiede deutlich. Erst als es Boxen mit annähernd flachem Frequenzgang gab, konnte man sein »Ohrenmerk« auf Phasenverhalten, auf die Tiefenstaffelung der Klangbühne und die Ortbarkeitsschärfe im Raum lenken.

Der von ONKYO wesentlich mitgetragene Fortschritt in der HiFi-Technik ähnelt mitunter dem Tanz der Salome, dem Tanz der vielen Schleier. So gelang es der ONKYO-Technik, durch Einführung der Super-Servo-Schaltung den durch Gleichspannungen und extrem niedrige Frequenzen gewobenen Schleier abzulegen und es den von Super-Servo-Verstärkern angesteuerten Lautsprechern zu erleichtern, ein »hautnäheres« Bild des Musikgeschehens zu zeichnen. Danach wurde der nächste, hauchdünne Schleier sichtbar – ein ähnlich gelagertes Problem nicht im Signalweg selbst, sondern auf der (negativen) Masseseite. Die ONKYO-Ingenieure entfernten, mittels doppelt ausgelegter Super-Servo-Technik, auch noch diesen dünnen Vorhang. Beliebige Beispiele ließen sich in den anderen Gerätekategorien finden: die ACCUBIAS-Technik bei Cassettendecks, die ständig verfeinerten Phonoeingangsstufen bei Vorverstärkern, die Abstimmungsgenauigkeit bei ONKYO-Tunern, die neuartigen Kalottenmaterialien und Konstruktionen sowie die Delta-Olefin-Membranen bei Lautsprechern. Salomes allerletzter Schleier wird wohl nie fallen, denn es kann in der Kunst und Technik keine Ideallösungen geben, auch wenn dies immer wieder behauptet wird.

Sie aber einen oder mehrere Schleier hautnäher an die Musik selbst zu führen, das dürfen Sie von ONKYO auch in Zukunft erwarten.



23 mal
unter den
Besten...

ONKYO
HIGH FIDELITY

...oder, Zufallstreffer ausgeschlossen. Denn 17 ganz unterschiedliche Stereokomponenten vom preiswerten Receiver über eine Reihe von Spitzenboxen in allen Preisklassen, vom Cassettendeck TA-R 77 bis zur exklusiven PRIVATE EDITION-Anlage sind ein repräsentativer Querschnitt durch das gesamte ONKYO-Geräteprogramm. 23 mal unter den Besten im Jahr 1982/83, ist ein Beweis für den hohen Qualitätsanspruch unserer Produkte. Dieses umfangreiche Angebot von Spitzenkomponenten in allen Geräteklassen mit dem Prädikat »Testsieger« oder »sehr gut« finden Sie nur bei ONKYO. Die HiFi-Fachpresse beurteilt diese Stereo-Bausteine nach ausführlichen Vergleichstests nicht nur 23 mal mit »sehr gut«, sondern sehr oft auch als überdurchschnittlich preiswert.

Im großen STEREO-Cassetten-Recorder-Vergleichstest, Heft 10/82, erhielt z.B. das ONKYO-Cassettendeck TA-2055 die besten Noten, obwohl es fast nur die Hälfte als sein teuerster Konkurrent kostet. Unter dem Titel »ganz schön ausgewogen« schreibt STEREO: »Der TA-2055 ... sieht flott aus und bietet neben DOLBY C einen hochintelligenten Echtzeitähler als hervorstechendes Merkmal. Vor allem besticht der TA-2055 von ONKYO aber mit seinen klanglichen Qualitäten.«

TA-2055 STEREO-Gesamtbewertung.

Qualitätsstufe	angehende Spitzenklasse
Preis/Gegenwert-Relation	sehr gut

Im großen Vergleichstest der Januar-Ausgabe 82 von *stereoplay* ging es dann um die internationale Cassettendeck-Spitzenklasse. Auch in diesem erlesenen Feld gab es einen eindeutigen Sieger – das ONKYO-Spitzenmodell TA-2070. Mit DOLBY-B und C, Echtzeitzahlwerk mit Restbandanzeige, drei Motoren, Aufnahme-Muting-Taste, ACCUBIAS-Feineinmessung der Vormagnetisierung (manuell oder per Mikroprozessor) und Spitzenwertanzeige mit Haltefunktion bietet dieses Deck schon in der Ausstattung mehr, als selbst in dieser Klasse gemeinhin erwartet werden kann. Um's Ganze ging es dann im Hörtest. Beim Test mit Chromdioxid erwies sich nur eines der konkurrierenden Modelle als nahezu gleichwertig, bei Einmessen von Hand gelang es dem TA-2070 jedoch, auch dieses »noch einmal um Haaresbreite« (*stereoplay*) zu distanzieren. Eine eindeutige Klärung der Fronten brachte dann die abschließende Hörrunde mit dem schwierigen Reineisenband: »Der Spitzenreiter war der TA-2070 von ONKYO, der in beiden Disziplinen gewann, wie im Februar sein kleinerer Bruder TA-2060. ONKYO ist gerade dabei, sich als Recorder-Spezialist einen Namen zu machen«, schreibt *stereoplay*. Als einziges Deck unter allen Bewerbern erhielt das TA-2070 die Bestnote in allen Bewertungskategorien:

TA-2070 stereoplay-Gesamtbewertung

Klang Chrom:	sehr gut
Klang Reineisen:	sehr gut
Meßwerte:	sehr gut
Ausstattung:	sehr gut
Preis-Leistungs-Verhältnis:	sehr gut

Übrigens: Mißtrauisch, wie Tester von Berufs wegen sind, besorgte sich *stereoplays* Harald Kuppek noch ein zweites Gerät im Handel und prüfte auch dieses auf Herz und Nieren. Sein Befund: »Der TA-2070, den ONKYO zum Test zur Verfügung stellte, glich seinem Bruder wie ein Ei dem anderen. Das beruhigt. Schließlich muß ein Gerät dieser Preisklasse auch mit entsprechender Endkontrolle gefertigt werden.« Daß wir bei Cassettendecks inzwischen eine Spitzenposition erreicht haben, beweist auch der jüngste Test von sieben Autoreverse-Recordern in AUDIO 8/83. Unser TA-R 77, die neueste Entwicklung für die INTEGRA-435-Serie, erreichte auf Anhieb eine Spitzenbewertung. Zitat: »Insgesamt gesehen machte der ONKYO klanglich den besten Eindruck.«

Auch die ONKYO-Vorverstärker und Endstufen hatten Gelegenheit, sich in den Tests der Fachzeitschriften zu bewähren. In einem großen Vergleichstest stellte *stereoplay* im Januar 1982 fünf Vor-/Endverstärker-Kombinationen der Spitzenklasse gegeneinander, darunter die ONKYO-Kombination P-3060/M-5060. Der ONKYO P-3060 ging aus der Hörrunde mit MM-Systemen als Sieger hervor, bei MC-Systemen erreichte er einen achtbaren dritten Platz.

P-3060/M-5060 stereoplay-Gesamtbewertung:

	P-3060	M-5060
Klang	sehr gut	gut bis sehr gut
Meßwerte	gut	gut bis sehr gut
Preis-Leistungs-Verhältnis	gut	gut

23mal unter den Besten

Die gleichen Geräte sind als »R«-Version mit ONKYO's neuer Super-Servo-Technik weiter im Lieferprogramm.

Tester Heinrich Sauer faßte zusammen: »Wer kompromißlos nach Klangqualität sucht und ein MC-System sein eigen nennt, ist also mit der Accuphase-Kombination am besten beraten.

Besitzer vom MM-Systemen sind mit dem wesentlich preiswerteren Vorverstärker ONKYO P-3090 besser bedient. Auch die Qualitäten der zugehörigen Endstufe M-5060 kann sich hören lassen, vor allem in Anbetracht des Preises. Immerhin kostet die ONKYO nur rund die Hälfte des Accuphase-Pendants.« Auch STEREO zeigte sich von der ONKYO M-5060 angetan und bescheinigte ihr in Heft 3/82 »absolute Spitzenklasse«. Die Kurzkritik: »Mit der M-5060 bietet der renommierte Hersteller ONKYO eine wattstarke Endstufe an, die in allen ermittelten Daten voll überzeugen kann und sowohl hinsichtlich ihrer meßtechnischen Qualitäten wie auch ihrer Ausstattung und problemlosen Verwendbarkeit mit unterschiedlichen Lautsprechern der Spitzenklasse moderner Kräftverstärker angehört.«

Schon im November 81 hatte stereoplay sich der ONKYO Spitzenkombination P-3090/M5090 angenommen und ihr volle sechs Seiten gewidmet. »Traumhaft gut, traumhaft schön«, befand Tester Joachim Reichert schon auf der Titelseite der Ausgabe. Diese beiden »PRIVATE EDITION«-Bausteine wurden Gegnern der absoluten Spitze gegenübergestellt und hinterließen dabei einen so nachhaltigen Eindruck, daß sie nun ihrerseits als Referenzanlage bei stereoplay-Tests eingesetzt werden. Die relative klassenbezogene Wertung:

	P-3090	M-5090
Klang	sehr gut	sehr gut
Meßwerte	sehr gut	sehr gut
Preis-Leistungsverhältnis	gut	gut

Auch STEREO nahm sich der ONKYO-Spitzenkombination an. In seinem Kommentar zu den Meßwerten der M-5090 bestätigt STEREO's R. Wendemuth, daß die noch meßbaren Verzerrungen klanglich keine Rolle spielen, selbst »die Verarbeitung der Rechtecksignale ist makellos.« Den klanglichen Eindruck beschreibt er folgendermaßen: »Der Baßbereich wird von der ONKYO-Endstufe kräftig und außerordentlich konturiert wiedergegeben. Impulse verfügen immer über eine sehr gute Definition. Komplexe Musikstrukturen werden von der M-5090 sehr analytisch, weiträumig nachgezeichnet. Darüberhinaus verfügt das Klangbild aber auch über eine natürlich wirkende Tiefenstaffelung.« Der ONKYO Top-Vorverstärker konnte ebenfalls voll überzeugen: »Bis nahe an die maximale Ausgangsspannung konnte dem ONKYO P-3090 bei unseren Messungen keine Verzerrungen nachgewiesen werden. Seine Klirr- und Intermodulationswerte liegen jenseits unserer Meßgrenze und noch weiter von jeder Hörbarkeitsschwelle«, schreibt R. Wendemuth. STEREO faßt zusammen: »Im Labortest kann der P-3090 also durchaus mit seinem Partner, der Endstufe M-5090, mithalten. Mit diesem erfreulichen Ergebnis ist es ONKYO gelungen, eine Verstärkerkombination vorzustellen, die in der Verarbeitung, im Design, in den Meßwerten und nicht zuletzt im Klang mit gutem Recht das Prädikat der Exklusivität verdient.«

Testsiege in der Sparte Lautsprecher, einem Lieblingskind unserer Konstrukteure, haben bei ONKYO lange Tradition und uns weltweit den Ruf als »Lautsprecherchampion« eingetragen.

Im Dezember 1981 nahm stereoplay sechs Boxen der 2000-Mark-Klasse unter die Lupe. Hier setzten sich drei Boxen vom Feld der Prüflinge ab, darunter die ONKYO SC-1000. »Wer eine dieser Boxen sein eigen nennt,« meinte stereoplay, »darf sich glücklich schätzen... Sie stellen momentan in dieser Klasse den Höchststand der Technik dar.« Dies fand auch in der klassenbezogenen Wertung für die SC-1000 seinen Niederschlag:

Die Gesamtbewertung der SC-1000:

Klang:	sehr gut
Meßwerte:	gut bis sehr gut
Preis-Leistungsverhältnis:	sehr gut

Im Test der stereoplay-Juni-Ausgabe 1982 hatte die brandneue ONKYO SC-901 Gelegenheit, sich in einer starken Zehnergruppe von Boxen um 1400 Mark zu bewähren. Es erwies sich, daß nur einer der Konkurrenten mithalten konnte. Originaltext stereoplay: »Beide brachten räumliche Tiefenstaffelungen bei Choraufnahmen noch präziser und zeich-

neten Männer- und Frauenstimmen mit bewundernswerter Klarheit. In höheren Lagen löste ONKYO's Delta-Olefin-Kalotte den charakteristischen Schmelz einer Frauenstimme sogar mit noch mehr Details auf als das Bändchen der Wotan.« stereoplay-Tester Joachim Reiner fährt fort: »Der Germane klang eine Spur gedeckter in den Höhen und im Vergleich zum Japaner etwas vordergründig. Außerdem lieferte die SC-901 einen etwas voluminöseren Baß. Damit ging ONKYO mit sehr geringem Vorsprung vor Quadral durch das hochgesteckte Ziel.« Im Resümee dann bestätigt zu bekommen, »zu erschwinglichen Preisen« Lautsprecher geschaffen zu haben, »deren Klang als sensationell bezeichnet werden muß und der schon fast beängstigend an den von Spitzenlautsprechern heranreicht«, ist für den HiFi-Kenner ein Grund mehr, sich von der bestechenden Klangqualität dieser Spitzenboxen im Hörtest selbst zu überzeugen.

Die Gesamtbewertung der SC-901:

Klang:	sehr gut
Meßwerte:	gut
Preis-Leistungs-Verhältnis:	sehr gut
Qualitätsstufe:	Spitzenklasse Gruppe IV

Doch auch in der Mittelklasse lagen die Boxen von ONKYO, dem größten Lautsprecherhersteller der Welt gut platziert. Die 3-Weg-Box SC-401 mit einer Musikbelastbarkeit von 100 Watt lag im großen Lautsprecher-Test bei stereoplay in Heft 9/82 ganz vorn. Zitat: »Verfärbungsarme Wiedergabe zeichnet die ONKYO SC-401 in hohem Maße aus. Bei geistlicher Chormusik trennte sie beispielsweise die einzelnen Gesangsgruppen und einzelne Stimmen besser voneinander als die Konkurrenten.«

SC-401 stereoplay-Gesamtbewertung

Klang	sehr gut
Meßwerte	gut bis sehr gut

Zehn Monate später, im Juli-Heft 1983 von AUDIO, erreichte die SC-401 in einem neuerlichen Test unter sechs Vergleichsboxen mit einer Gesamtbewertung von 571 Punkten den ersten Platz.

Ebenfalls hervorragende Noten erhielt die ONKYO-Box SC-601 im AUDIO-Test »Volltreffer« in Heft 2/83. Obwohl die Komponenten der neuen INTEGRA-Serie 435 aus Termingründen noch nicht vollständig den kritischen Testern der Fachpresse zur Verfügung standen, gibt es erste spontane Reaktionen. So schreibt AUDIO in der Ausgabe 7/83 über die Verstärker-/Tuner-Kombination A-8015/T-4015 daß beide Geräte »... für diese Preisklasse ausgesprochen üppig ausgestattet« sind. Und weiter im Text: »Der vom A-8015 mit Bravour bestandene Hörtest ließ jedenfalls keinen Zweifel aufkommen: Der neue ONKYO ist ein Verstärker, der für seine Preisklasse nicht nur außergewöhnlich gut ausgestattet ist, sondern auch beim Klang keine halben Sachen macht. Das läßt sich mit Recht auch vom Tuner T-4015 behaupten. Die Empfangsleistung des eigens für die schwierigen mitteleuropäischen Empfangsverhältnisse entwickelten Wellenjagers sprechen jedenfalls für sich. Mit 14 sauber in Stereo empfangenen Sendern (weitere 14 wurden nach Druck auf die Mono-Taste ebenfalls störungsfrei empfangen) erreichte der T-4015 ein für die 600-Mark-Preisklasse bisher einmaliges Ergebnis.«

Die naturgetreue Wiedergabe der Musik ist stets Maßstab unserer Arbeit gewesen und wird es auch in Zukunft bleiben. Kritische Redakteure und Tester der Fachpresse haben uns immer wieder bestätigt, daß wir auf dem richtigen Weg sind.

Gute Referenzen sind unschätzbare Entscheidungshilfen für Sie, den anspruchsvollen Musikliebhaber mit dem legitimen Anspruch, Spitzenleistungen höchster Qualität zu vernünftigen Preisen erwerben zu wollen.

Nur was wirklich gut ist, ist für ONKYO gut genug, denn Vorsprung hat bei uns Tradition.

Die INTEGRA-Serie

Ein getreues Abbild der Klangrealität zu schaffen, war und ist Maßstab unserer Arbeit und Triebfeder unseres Schaffens seit Bestehen des Unternehmens ONKYO. Alles was wir tun, dient der naturgetreuen Wiedergabe von Musik. Die Musik, oder noch präziser, das menschliche Ohr, das Musik originalgetreu reproduziert wissen möchte, steht über allen unseren Anstrengungen. So entstand eine Serie hochwertiger Hi-Fi-Komponenten die den Namen INTEGRA trägt und die Summe unserer Erfahrungen darstellt. Ausgefeilte Technik im Detail, Einsatz modernster Technologien und Bauelemente sind ausschließlich dem einen Ziel gewidmet: Musik so originalgetreu wie möglich zu reproduzieren, ohne dabei den Bedienungskomfort und die Ästhetik des Designs aus dem Auge zu verlieren. Sie finden daher keine technischen Spielereien und aberwitzige Features bei den Komponenten der INTEGRA-Serie. Sie können sich mit dem guten Gefühl zurücklehnen, die Musik genießen und wissen, daß die Technik hinter den eleganten Frontseiten Ihrer INTEGRA-Anlage genau dort sitzt, wo sie gebraucht wird. Und sie erfüllt einen sinnvollen Zweck den Sie hören können, – Musik (=Reproduktion) und nur das.

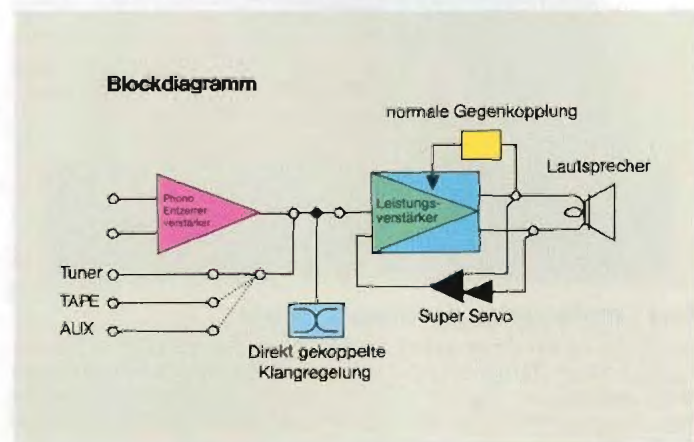
Denn das mitunter schwer definierbare und noch schwerer erreichbare Ideal bei der Reproduktion von Musik besteht eben darin, eine Life-Darbietung so zu konservieren und so naturgetreu zu reproduzieren, daß kein Detail verloren geht, oder verändert wird. Die charakteristischen Eigenschaften des Originals, die Atmosphäre, ihr Flair sollen im Klangbild neu entstehen, sollen zum Leben erweckt und erlebbar werden. ONKYO hat es sich zur Aufgabe gemacht, stets neue Wege zu beschreiten, um die vielen Hindernisse auf dem Weg zur nahezu idealen Musikreproduktion beiseite zu räumen. Manchmal mit genialen konstruktiven Konzepten und endloser Detailarbeit. Manchmal durch den Einsatz modernster elektronischer Bauelemente. Das Ergebnis heißt INTEGRA. Eine Serie von Verstärkern, Tunern, Cassettendecks und Plattenspielern, geschaffen für Menschen, die kein Mittelmaß in Ihrem ganz persönlichen Lebensbereich dulden. Hi-Fi heißt so Manches, wir von ONKYO definieren genauer – wir sagen INTEGRA.

Super-Servo-Schaltungstechnik

Wenn unter Hi-Fi-Perfektionisten und Kennern der Materie von »Super-Servo« die Rede ist, wird stets auch von ONKYO gesprochen. Auf dem Wege zu immer höherer Perfektion in der Klangreproduktion werden die Schritte immer kleiner und beschwerlicher. Ein solcher wichtiger Schritt war die Entwicklung der Super-Servo-Technik zur Kompensation von Störeinflüssen, die im Gerät selbst entstehen.

Das Super-Servo-System besteht aus einem speziell entwickelten Gegenkopplungskreis, zusammengesetzt aus einem Tiefpaßfilter und einer zugehörigen aktiven Servo-Regelschleife.

Die Schaltung kompensiert die bei Gleichstromverstärkern konstruktionsbedingt auftretenden Rückströme und außerdem extrem tief-frequente Signale, die unter anderem die Lautsprecher gefährden können. Gleichzeitig verbessert sich die Klangqualität außerordentlich. Die hörbaren Erfolge sind durchschlagend, die Durchsichtigkeit wird verfeinert. Im Baßbereich entsteht mehr Räumlichkeit, die Tiefenstaffelung und die Ortbarkeit einzelner Klangkörper sind deutlich verbessert.

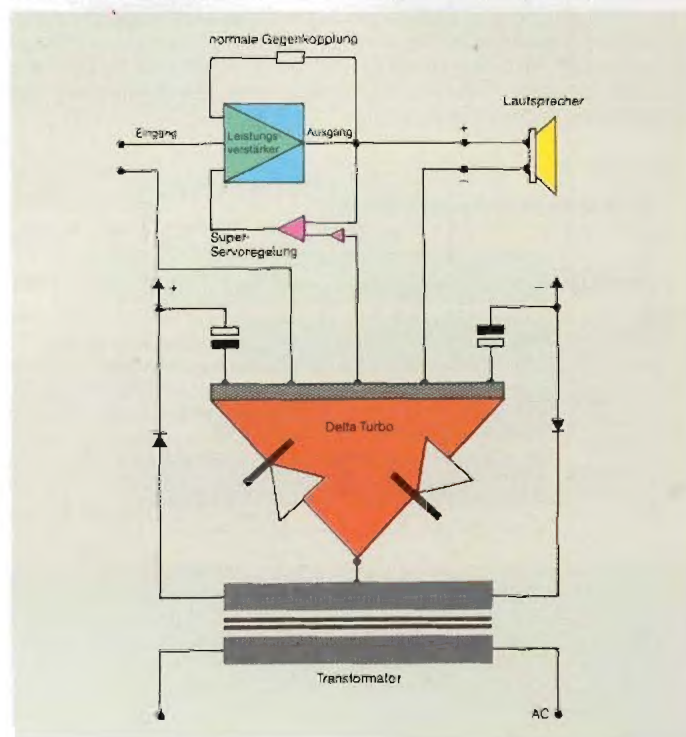


Zur weiteren Vervollkommen wurde eine zweite Servo-Schleife auf der Masseseite des Verstärkers hinzugefügt. Das Ziel dabei war, die Einflüsse der Impedanzen von Masseleitungen zwischen Eingang und Ausgang bzw. zwischen Netzteil und Leistungsstufe zu eliminieren. Diese Servo-Schleife verhindert das Übersprechen auf der Masseseite und reduziert den Einfluß des Netzteilinnenwiderstandes. Zusammen mit der ersten Schleife ist gewährleistet, daß ausschließlich das Ton-signal verstärkt wird, und so eine optimale Klangreproduktion erreicht wird.

Das Delta-Turbo-Netzteil

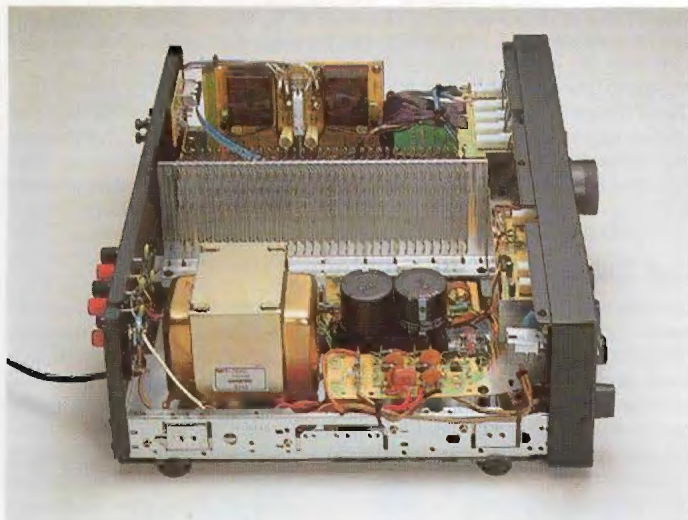
Ein weiterer Meilenstein auf dem Wege zur absoluten Klangreproduktion ist die von ONKYO entwickelte DELTA-TURBO-Stromversorgung für die Hi-Fi-Verstärker.

Viele Hersteller von Hi-Fi-Verstärkern konzentrieren sich in erster Linie auf die Konstruktion des Signalteils eines Gerätes. Wir untersuchten darüberhinaus die Einflüsse des Netzteils auf die Tonqualität. Mit der Entwicklung von digitalen Wiedergabegeräten gewann das Problem zunehmend an Bedeutung. Denken Sie an den Compact-Disc-Spieler und seine extrem hohen Ansprüche von 90dB an den Dynamikbereich. Das ideale Netzteil wäre eigentlich eine sehr große Batterie. Das ist jedoch in der Praxis nicht durchführbar. Deshalb haben wir bei ONKYO die konventionelle Anordnung von Transformator, Gleichrichter und Siebkondensator auf mögliche Verbesserungen untersucht. Damit war die Delta-Turbo-Schaltung von ONKYO geboren (Pat. pend.).



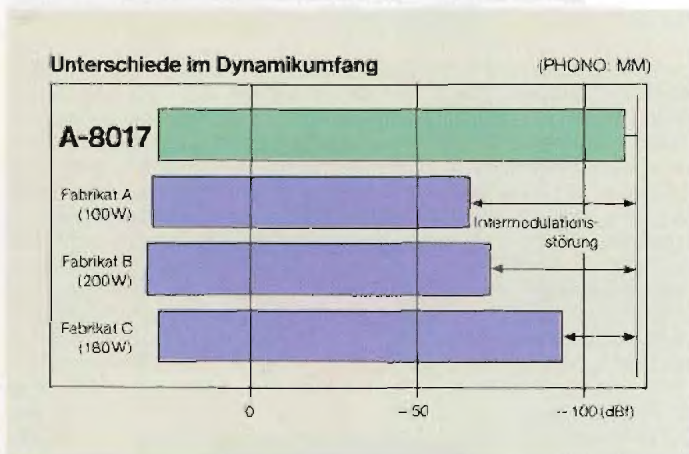
Wie arbeitet das Delta-Turbo-Netzteil?

Im konventionellen Netzteil ist der Strom mit Frequenzen von ca. 50Hz überlagert, also im hörbaren Tonfrequenzbereich. Dadurch entsteht die sogenannte Transient-Intermodulation. Im Blockdiagramm sehen wir eine dreieckige Diodenanordnung (Delta-Konfiguration) zwischen den zwei Siebkondensatoren, eine Diode für die positive, eine Diode für die negative Halbwellen. Solange nun das Musiksignal klein und damit der Stromverbrauch gering ist, sind die Dioden praktisch »abgeschaltet«. Der Ladestrom fließt durch beide Kondensatoren, statt nur durch jeweils einen. Das Prinzip ist nicht unähnlich dem eines Abgasturboladers im Auto. In unserem Fall fließt der Reststrom eines Kondensators durch den jeweils anderen und wird daher zweimal genutzt. Dieser »Turbo-effekt« minimiert die Potentialschwankungen zwischen den beiden Enden des Transformators und reduziert deren Auswirkungen auf den Ladestrom. Dadurch verringert sich die Transientmodulation ganz erheblich und der Geräuschspannungsabstand des Netzteils wird verbessert. Ist aber das Ton-Signal groß und der Stromverbrauch hoch, werden die Dioden leitend und die Energie des Netztes steht für die Endstufe voll zur Verfügung. Da der Strom jedoch auch an den Masseschienen »vorbei« durch die Delta-Turbo-Dioden fließt, können Intermodulations-effekte über die Masse das Musiksignal nicht mehr beeinflussen.

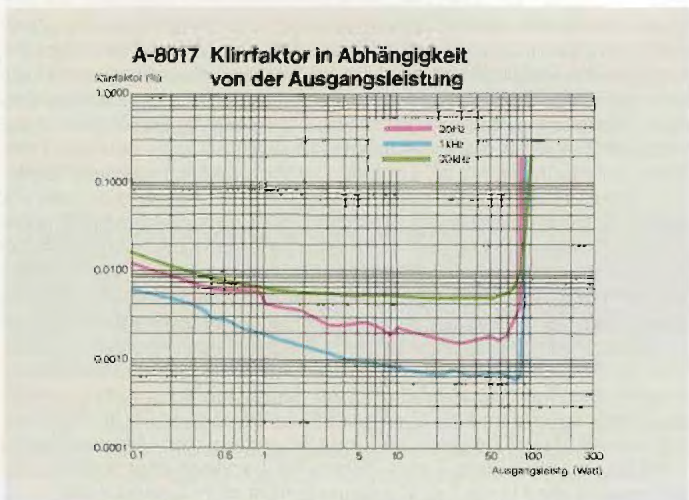


Das Delta-Netzteil und Digital-Audio

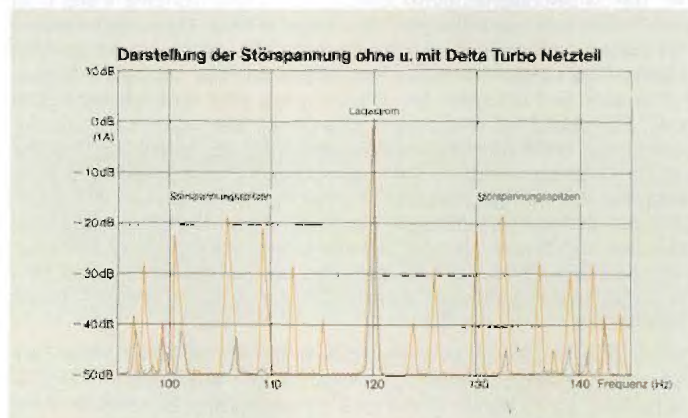
Durch den »Turbo«-Effekt reduzieren sich die Auswirkungen von Stör-signalen aus dem Netzteil bei kleinen und kleinsten Signalen. Der »Delta-Bypass«-Effekt ist für Intermodulationsstörungen bei großen Signalen zuständig. Der Geräusch- und Fremdspannungsabstand des Netzteils ist gegenüber konventionellen Schaltungen um den Faktor 10 besser. Das ist von großer Bedeutung für die Dynamik, also der Differenz zwischen leisesten und lautesten Stellen einer Musikdarbietung, die der Verstärker reproduzieren kann.



Manche Hi-Fi-Hersteller versuchen die Dynamik von digitalen Signal-quellen in den Griff zu bekommen, indem sie einfach Geräte mit höheren Ausgangsleistungen anbieten. Durch diese Maßnahme wird zwar das obere Ende des Dynamikbereiches erweitert, aber erfahrungsgemäß wird das untere Ende gleichzeitig begrenzt, so daß kleine Signale dann im Bereich des Störpegels liegen.



Durch die Delta-Turbo-Technik von ONKYO wurde einerseits der Stör-pegel extrem reduziert, der Dynamikbereich aber, gegenüber herkömm-lichen Verstärkern, um mehr als 20dB! nach unten erweitert. Dabei kann man das obere Dynamik-Ende je nach Anspruch frei wählen. Der integrierte Verstärker A-8017 der INTEGRA-Serie 435 zum Beispiel, liefert eine unverzerrte Spitzenleistung von 115W an 8Ωm. Dieser Wert setzt sich zusammen aus der Nennleistung von 80Watt und der Dynamikreserve von 1,7dB nach oben, dem sogenannten »Dynamik Headroom«.



Die hier beschriebenen Schaltungstechniken ergänzen sich in ihrem Zusammenwirken zum »Dynamik-Super-Servo-System« von ONKYO. Das ONKYO Super-Servo-System und das ONKYO Delta-Turbo-Netzteil repräsentieren das zur Zeit überhaupt technisch machbare Leistungs-konzept, um den extrem großen Dynamikbereich der digitalen Programm-quellen mit größter Präzision und ausreichender Energiereserve zu über-tragen. Der anspruchsvolle Hi-Fi-Enthusiast wird auch in den nächsten Jahren neue Klangmedien problemlos mit dem zukunftsicheren ONKYO »Dynamik-Super-Servo-System« kombinieren können. Oder anders: wenn Sie heute in eine INTEGRA-Anlage von ONKYO investieren, können Sie sicher sein, daß Ihre Stereo-Komponenten in ein paar Jahren immer noch dem Stand der Technik entsprechen. Denn Vor-sprung hat bei ONKYO Tradition.

Die neue Tuner-Technik von ONKYO

Was ein guter Tuner leisten muß.

Die Tester der renommierten HiFi-Fachzeitschriften beurteilen Hoch-leistungs-Tuner in erster Linie nach folgenden Gesichtspunkten: 1. Die Fähigkeit auch dicht benachbarte Sender (hohe Trennschärfe) einwand-frei zu empfangen. 2. Die Fähigkeit entfernte Sender möglichst rauschfrei zu empfangen (hohe Eingangsempfindlichkeit) ohne bei starken Orts-sendern zu übersteuern (gutes Großsignalverhalten). Die Tuner der Onkyo Integra-Serie sind unter Berücksichtigung all dieser Kriterien entwickelt und konstruiert worden.



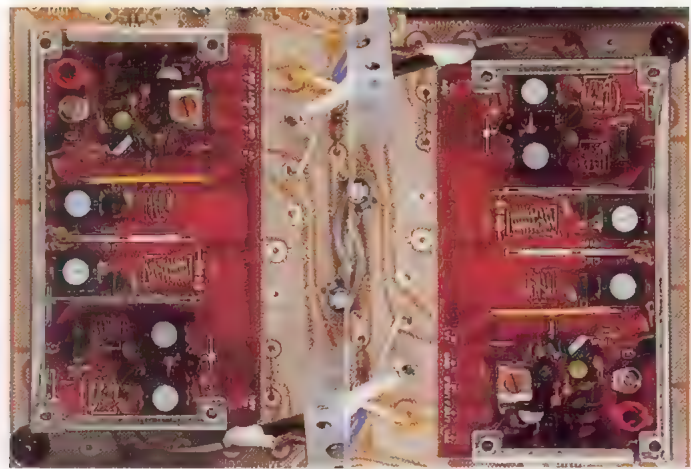
Das Empfangsteil der Integra-Tuner

Zweifelloos ist das Eingangsteil die Baugruppe mit der größten Bedeu-tung für die Empfangsleistung des Tuners. In der Integra-Serie kommen hochwertige Dual-Gate-MOSFET-Transistoren zum Einsatz. Sie garan-tieren außergewöhnliche Linearität beim Verarbeiten extrem großer und auch sehr kleiner Antennensignale.

Graph showing the frequency response of the T-403, T-601 antenna voltage divider. The y-axis is 'Pegel (dB)' from -10 to -80. The x-axis is 'Antenne-Nachspannung (V)' from 0 to 110. Curves are shown for 'Ausgangssignal-Betriebsspannung' (red), 'STEREO-Kanäle' (blue), 'MONO-Kanal' (orange), 'STEREO-Eingangsspannungskabelband' (green), and 'MONO-Eingangsspannungskabelband' (yellow).

Beim Synthesizer-Tuner werden zur Abstimmung, statt eines Drehkondensators, Kapazitätsdioden eingesetzt. Um die technisch bedingte Nichtlinearität dieser Dioden zu kompensieren, wurden jeweils zwei Diodenpaare eingesetzt. Damit werden Drift und Störungen bei großen Antennensignalen sicher verhindert. Denn diese unerwünschten Effekte treten immer gegenphasig auf und heben sich damit auf.

Herkommliche Tuner haben Spulen mit einem Ferrit-Kern, weil sie in der Serienfertigung leichter zu handhaben sind. Diese Spulen verarbeiten jedoch große Signale nur unzuverlässig und mindern die Trennschärfe. ONKYO setzt jedoch an allen kritischen Stellen Luftspulen ein, um die Empfangsleistung wirksam zu verbessern.



Um sicherzustellen, daß die INTEGRA-Tuner nicht nur im Labor Spitzenwerte in den technischen Spezifikationen erreichen, reisten ONKYO Ingenieure mit den Tuner-Prototypen durch die ganze Welt. Der Feld-Test vor Ort, unter den jeweils gegebenen Empfangsbedingungen, sollte entscheiden, welche entgeltliche Konzeption in die Produktion geht. Das Ergebnis sind unsere Hochleistungs-Tuner der INTEGRA-Klasse, die optimale Empfangseigenschaften auch unter extremen Empfangsbedingungen garantieren.

Die Bedienung eines hochwertigen Tuners sollte so einfach wie möglich sein. Die Integra-Tuner haben eine ganze Reihe von sinnvollen Automatschaltungen, die im Automatik-Präzisions-System (APR) zusammengefaßt sind. Hier werden vier wichtige Funktionen kontrolliert. APR analysiert das Antennensignal, entscheidet ob das Eingangsteil auf Nah- oder Fernempfang geschaltet wird, ob der ZF-Verstärker schmal

Intermodulationsbeispiel

The diagram shows a frequency spectrum with a horizontal axis labeled 'Empfangs Frequenz'. There are four vertical bars representing different frequency components:

- A thin blue bar at frequency f_1 labeled 'Intermodulations-Störsignal'.
- A thick blue bar at frequency f_2 labeled 'Intermodulations-Störsignal'.
- A thin orange bar at frequency f_0 labeled 'gewünschter Sender'.
- A very thin blue bar at frequency f_3 labeled 'Intermodulations-Störsignal'.

Below the axis, the following formulas are provided:

$$f_{f_1} = f_1 - (f_2 - f_1) = 2f_1 - f_2$$
$$f_{f_2} = f_2 + (f_2 - f_1) = 2f_2 - f_1$$

Wichtigstes Kriterium für die Leistungsfähigkeit eines Cassettendecks ist das Laufwerk. Die meisten Kaufentscheidungen werden davon beeinflusst. Auch wenn ein Gerät eine große Zahl von augenfälligen Ausstattungsmerkmalen hat, die Schnittstelle zwischen Tonträger und Elektronik (Aufnahme/Wiedergabe-Verstärker) ist der Tonkopf. Für das optimale Zusammenarbeiten sorgt jedoch das Laufwerk. Der entscheidende Faktor ist hier die Stabilität. Die Mechanik der Integra-Geräte TA-R77 und TA-2066 kombiniert hohe mechanische Qualität mit modernster Steuerelektronik.



Die Integra-Serie

3-Motoren-Laufwerk, Mikroprozessor-Steuerung und Direktantrieb

Beide Typen, TA-R77 und TA-2066 sind mit einem technisch ausgereiften 3-Motorenlaufwerk ausgerüstet, das dem heutigen Stand der Technik entspricht und ein Höchstmaß an Stabilität und Gleichlauf garantiert. Für den Antrieb der Tonwelle sorgt ein Motor, der frei von allen Nebenaufgaben, höchste Gleichlaufkonstanz erreicht. Im TA-2066 wird die Tonwelle von einem PLL-gesteuerten Direktläufer angetrieben. Der Einsatz von 3 Motoren erübrigt Riemen, Rutschkupplungen und Zwischenräder. Alles mechanische Teile, die Vibrationen und Gleichlaufschwankungen hervorrufen können und einem erheblichen Verschleiß unterliegen. So wird größte Zuverlässigkeit und Langzeitkonstanz bei der Aufnahme und Wiedergabe garantiert. Um die Präzision weiter zu erhöhen, verfügen beide Decks über Servo-Regelungen zur Geschwindigkeitskontrolle, die ständig die »Ist«- mit der »Sollgeschwindigkeit« vergleichen.



Der Tonkopf aus hochwertigen Materialien für hochwertige Aufnahme- und Wiedergabe.

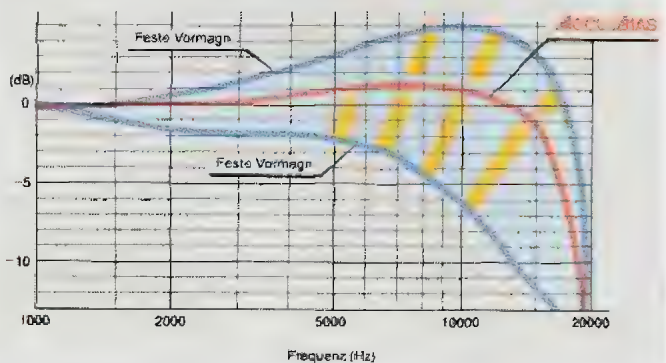
Die Materialien aus denen Aufnahme-, Wiedergabe- und Löschkopf gefertigt sind, bestimmen die Qualität der Aufzeichnungen und die Klangtreue der Wiedergabe. Die beiden entscheidenden Prüfsteine sind hier der Frequenzgang und der Rauschabstand. ONKYO verwendet bei allen drei Tonköpfen nur hochwertige Materialien mit extrem niedrigen Toleranzen. Der TA-R77 hat einen Sendust-Kombikopf für Aufnahme und Wiedergabe. Er wurde wegen seiner hohen magnetischen Flußdichte (wichtig für Reineisenbänder) und eines großen Frequenzbereiches gewählt. Die Köpfe (1x Aufnahme/1x Wiedergabe) des TA-2066 sind aus Spezial Hart-Permalloy, einem ähnlichen Material mit hervorragenden Eigenschaften, gefertigt. Um eine zuverlässige Löschung auch von Reineisenbändern zu gewährleisten sind beide Cassetendecks mit einem Löschkopf ausgestattet, dessen Spezialspulenkern ONKYO selbst herstellt. Eine sorgfältig aufeinander abgestimmte Ausstattung für optimale Aufnahme, Wiedergabe und Löschung.



ACCUBIAS-Feineinmessung der Vormagnetisierung

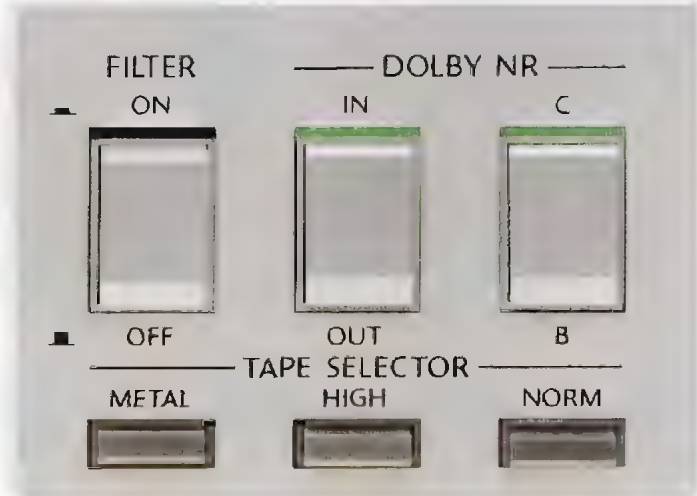
Nach der Grobeinstellung mit den Bandsortentasten kann die Aufnahme-Vormagnetisierung auf die jeweiligen elektromagnetischen Eigenschaften des Tonbandes feineingemessen werden, um so das Leistungsvermögen aller gängigen Tonbandsorten und -marken voll auszunutzen. Der ACCUBIAS-Mikroprozessor braucht dazu nur einige Sekunden (Taste »ACCUBIAS START«), es muß dann nur noch der ACCUBIAS-Einstellregler entsprechend eingestellt werden (Kontrolllampe wechselt von grün auf rot). Wer sich ganz auf sein Gehör verlassen möchte, kann die Einmessung auch manuell vornehmen.

KENNLINIEN DER VORMAGNETISIERUNG



Hoher Bedienungskomfort

Gerade beim Cassetendeck spielt der Bedienungskomfort und die Übersichtlichkeit der Armaturen eine große Rolle. Die Ausstattung der ONKYO-Cassetendecks ist durchdacht und funktional und macht die Handhabung der Geräte zu einem spielerischen Vergnügen. Die »Quick-reserve-Funktion« des TA-R77 bringt zum Beispiel größtmögliche Ausnutzung der Cassette mit sich. Durch einen Fotosensor schaltet das Gerät bei Aufnahme und Wiedergabe innerhalb von weniger als einer Sekunde die Laufrichtung um. Dies ermöglicht bei einer 90er Cassette eine durchgehende Aufnahmezeit von 1,5 Stunden, mit einer, fast nicht wahrnehmbaren, Unterbrechung. Der TA-2066 hat ein weiterentwickeltes ACCUBIAS-System zur exakten Einstellung der Vormagnetisierung. Es ermöglicht nicht nur, mit Hilfe des Computers, optimale Anpassung an nahezu jedes Bandmaterial. Auch die individuelle Einstellung nach eigenem Geschmack wie zum Beispiel eine Anhebung des Hochtonbereiches ist möglich. Eine menüfarbige optische Anzeige erleichtert die Kontrolle bei Aufnahme und Wiedergabe. Beide Geräte sind mit dem AMCS-Suchlaufsystem von ONKYO ausgerüstet, das Pausen zwischen den Musikstücken erkennt und jedes Stück im Durchlauf vorwärts und rückwärts für je 15 Sekunden vorstellt. Weitere Ausstattungsmerkmale sind: Auto-Space-Einrichtung für definierte, ca. 5 Sekunden lange, Pausen bei der Aufnahme. Gut ablesbare, mehrfarbige LED-Anzeige für die Aussteuerung und elektronische Laufwerksteuerung mit Tipplasten. Der TA-R77 hat eine spezielle Anzeige die Auskunft gibt ob, und in welcher Laufrichtung die eingelegte Cassette aufnahmebereit ist.



Der ONKYO-Plattenspieler mit Sub-Chassis

Plattenspieler mit hervorragenden technischen Daten, deren Fehler kaum noch meßbar sind, entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Welche Faktoren aber bestimmen die klanglichen Unterschiede?

Die größte Bedeutung haben die Einflüsse, die »von außen« kommen. Das sind im wesentlichen wellige Schallplatten, Trittschall und der Schalldruck von den Lautsprecherboxen.

Um das erste Problem zu meistern, muß der Tonarm präzise auf das Laufwerk abgestimmt sein und auch optimal zum Abtast-System passen. Aus diesem Grund verwendet ONKYO schon seit 1979 für alle Plattenspieler gerade Tonarme mit geringer Masse. Der »Low-Mass«-Tonarm zeichnet sich vor allem dadurch aus, daß er mit Abtastern, die eine hohe Nadelnachgiebigkeit aufweisen, besonders gut harmonisiert. Eine präzise kardanische Lagerung des Armes verhindert Vibrationen, die störende Effekte in das Musiksinal einbringen könnten. Aus all den genannten Gründen, ist der gerade Tonarm geringer Masse heute fast schon zum Standard geworden.

Die Entwicklungsingenieure von ONKYO analysierten nun das zweite Problem: Die akustischen Rückkopplung im Plattenspieler selbst. Das Ergebnis dieser Untersuchungen war das, in allen neuen ONKYO-Plattenspielern eingebaute, dreistufige Dämpfungssystem.

Stufe eins sind die speziell konstruierten Dämpfungsfüße. Merkmal der Stufe zwei ist der Einsatz von extrem rezonanzarmem Material für das Plattenspieler-Gehäuse. Die dritte und wichtigste Stufe wurde durch ein schwimmendes Chassis für den direktgetriebenen Teller, gemeinsam mit der Tonarmbasis, verwirklicht, ein sogenanntes »Subchassis«.



Der Tonarm

Die entscheidende konstruktive Forderung lautet hier, daß der Tonarm und das Abtastsystem präzise aufeinander abgestimmt sind. Die meisten heute verwendeten Tonabnehmer haben eine hohe Nadelnachgiebigkeit, um auch Direktschnittplatten und Digital-Master-Platten mit hohen Impulsen sauber abtasten zu können. Das aber erfordert einen Tonarm mit möglichst kleiner Masse.

ONKYO verwendet bereits seit 1979 Tonarme und Systemhalter aus Kohlefaserwerkstoffen um dieser physikalischen Forderung gerecht zu werden. Die Tonabnehmer-Träger (für Systeme mit der internationalen 1/2-Zoll-Befestigung) haben einen ADC-Anschluß und eignen sich daher vorzüglich für einen leichten Austausch der Tonabnehmersysteme. Ein Vorteil, den besonders Musikliebhaber mit hohen Ansprüchen an die Wiedergabetreue schätzen werden und mit verschiedenen MM- oder MC-Systemen experimentieren wollen.

Vollautomatik – Bedienungskomfort ohne Kompromisse

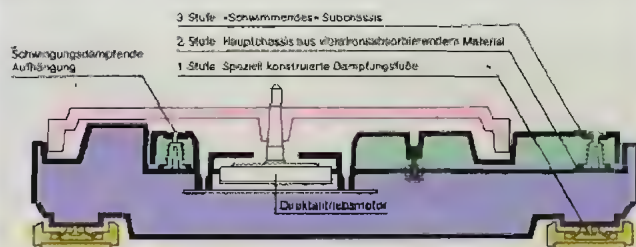
Alle ONKYO-Plattenspieler sind einfach zu bedienen und arbeiten auf Knopfdruck. Die Befehle werden bei geschlossener Haube über klar

gegliederte Tasten eingegeben. Einzelne Modelle verfügen außerdem über einen programmierbaren Suchlauf bzw. über eine Wiederhol-funktion.

Die Steuerung und genaue Überwachung dieser Funktionen erfolgt durch einen mikroprozessorgesteuerten Schrittmotor für die Tonarm-bewegung. Der Motor arbeitet dabei unabhängig vom Plattentellerantrieb mit einer Sicherheitsrutschkupplung auf dem Tonarm. Diese Kupplung verhindert sicher Beschädigungen der Automatik bei manu-ellen Eingriffen, während der Arm durch die Automatik bewegt wird. Nach dem Aufsetzen des Tonarmes auf der Platte schwenkt die Kupp-lung zurück; die Endabschaltung erfolgt über einen optischen Sensor. Damit wird sichergestellt, daß der Arm von mechanischen Bauteilen vollkommen unbeeinflußt die Platte abtasten kann.

Mechanischer Aufbau

Das Sub-Chassis der ONKYO-Plattenspieler besteht aus Zinkdruckguß, einem Material mit hohem spezifischem Gewicht. Das Hauptchassis be-steht aus einer extrem verwindungsfesten Kunstharzmischung mit ge-nau errechneten Resonanzwerten, um alle denkbaren Vibrationen aus-zuschließen.



Die Anwendung von Kunststoffen mit genau definierten Eigenschaften, hat gegenüber organischen Stoffen, wie z.B. Holz, bei der Konstruktion eines hochpräzisen Plattenlaufwerks entscheidende Vorteile. Die Eigen-schaften des Kunststoff-Materials können für den jeweiligen Einsatz vorher genau festgelegt werden. Die Zuverlässigkeits- und Qualitäts-überwachung in der laufenden Produktion wird erheblich vereinfacht und ein gleichbleibender Standard von Gerät zu Gerät wird sicherge-stellt.



ONKYO- Lautsprecherboxen

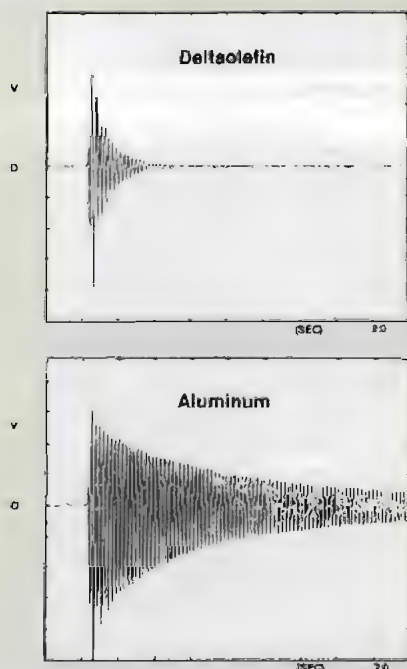
Schon viele Musikliebhaber haben die enttäuschende Erfahrung gemacht, daß die Eingliederung hochwertiger Einzelbausteine die Klangqualität ihrer Anlage nicht entscheidend zu verbessern vermochte – es sind nämlich eindeutig die Lautsprecher, die das Klangbild am stärksten beeinflussen. Auch die ausgefeilteste Super-Anlage klingt immer nur so gut, wie die Boxen es erlauben. Wer hier spart, spart somit an der falschen Stelle. In eine gute Anlage gehören Boxen, die mit dem gleichen Qualitätsanspruch und der gleichen Sorgfalt konstruiert und gefertigt wurden wie die anderen Bausteine der Anlage. Die Wattzahl (die elektrische Leistung, die man einer Box zumuten kann, ohne sie zu beschädigen) besagt darüber gar nichts.

Wenn es um klangliche Feinheiten und Präzision im Detail geht, sind Sie mit Onkyo gut beraten. Die Fachpresse bestätigt es. Schließlich kommt es auch nicht von ungefähr, daß Onkyo sich über die Jahrzehnte zum weltweit größten Spezialhersteller von Lautsprechern entwickelt hat.

Wer rastet, der rostet. Die Ingenieure im ONKYO-Entwicklungslabor begnügen sich daher nicht damit, sich über die richtigen Parameter und Prinzipien für die Boxenkonstruktion den Kopf zu zerbrechen. Es geht auch um die Erprobung neuer Materialien und deren Eignung und Nutzbarmachung für die harte Wirklichkeit der Klangreproduktion. Da ist zum Beispiel die neue Membran aus Deltaolefin, die wesentlich zur hohen Verfärbungsfreiheit der SC-Boxen beiträgt. Der entscheidende Vorteil des Deltaolefin besteht darin, daß es *alle drei* der für eine Membran wünschenswerten Eigenschaften, nämlich hohe Steifigkeit, Massearmut und gute Dämpfung, miteinander kombiniert. Geringe bewegte Masse bedeutet, daß die Membran auf Impulse unverzüglich anspricht und nach dem Impulsende ohne eigenmächtiges Nachschwingen sofort zur Ruhe kommt. Der Verstärker hat die Membran somit besser «im Griff». Hohe Steifigkeit ermöglicht der Membran ideale Hubbewegungen über einen weiteren Bereich, so daß weniger harmonische Verzerrungen auftreten. Durch hohe Innendämpfung werden inkohärente Teilschwingungen einzelner Membranstellen absorbiert, bevor diese Verfärbungen einbringen können.

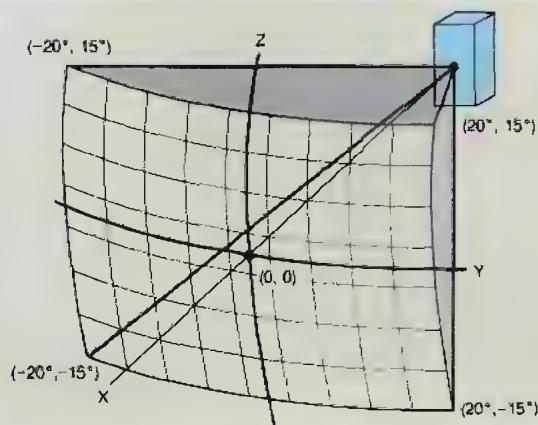


Die vorläufig letzte Neuentwicklung aus den ONKYO-Labors ist der neue Hochtöner mit Magnesium-Hartkalotte, die wir mit der SC-901 zum ersten Mal der Öffentlichkeit vorstellen. Mit linearem Frequenzgang über einen extrem breiten Bereich, sauberem Einschwingverhalten auch bei kürzesten Impulsen und breitem Abstrahlverhalten für klar definierte, stabile Stereoeindrücke bietet dieses Chassis alles, was man sich von einem Hochtöner ertraumt. Auch feinste Nuancen werden sauber abgebildet, bis hin zum charakteristischen Schmelz der Frauenstimmen bei Chormusik.



ONKYO-Lautsprecherboxen wollen, daß Sie nichts anderes hören als die Musik selbst – transparent und verfärbungsfrei. Musik, die »lebt«, die »frei atmet« kann und ungehindert klingt. Was Sie nicht hören werden, ist, daß beträchtlicher technischer Aufwand dahintersteht. Unsere Endkontrolle ist inzwischen so perfektioniert, daß wir auf jede Box aus unserem Hause drei Jahre Garantie geben.

Ein weiteres wichtiges Konstruktionsmerkmal ist die akustische Auslegung des Mitteltöners: Abgetrennt vom Hauptvolumen der Box (das ja in erster Linie den Bassen zugute kommt) arbeitet er in einem nach hinten offenen, präzise bedämpften Tubus. Hindernder Druckstau, der den freien Bewegungen der Membran im Wege steht, wird dadurch vermieden, die Musik gewinnt ein neues Maß an Freiheit und Entfaltungsspielraum. Noch eines: Mit der »Frequenzganglineartät« (diese mißt man im schalltoten Raum mit nur einem, praktisch direkt vor den Boxen aufgestellten Mikrofon) begnügen wir uns nicht. Bei ONKYO geht es auch darum, daß sich die Schallenergie gleichmäßig im Raum als ganzes verteilt. Sie haben somit die Gewißheit, daß das Klangbild nicht gleich aus den Fugen gerät, wenn Sie sich einen Schritt aus der optimalen Hörposition entfernen. Saubere Stereoperspektive und gute Ortbarkeit in der Tiefenstaffelung der Instrumente sind über eine breite Hörzone gewährleistet.



Sub-Woofer SL-1

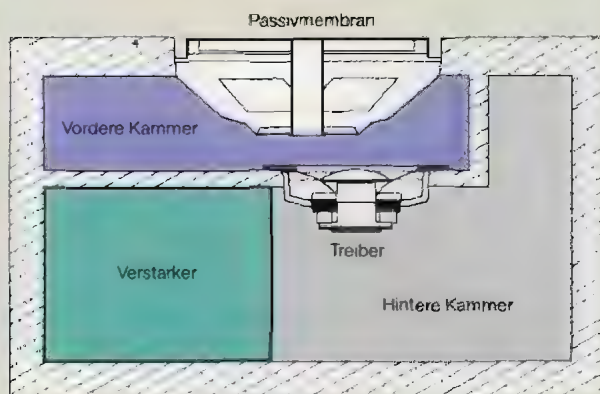
Der ONKYO SL-1 Subwoofer ist ein Speziallautsprecher, der als Ergänzung zur hochwertigen Lautsprecherkombination die kritischen Tieftiefen im Bereich von 20Hz-90Hz abstrahlt. Die meisten Lautsprecherboxen können auf Grund ihrer Konstruktion in diesem Bereich den erforderlichen Schalldruck nicht erzeugen. Auch erreichen fast alle, sogar sehr hochwertige Verstärker, in diesem Frequenzbereich ihre physikalischen Leistungsgrenzen. Der SL-1 wurde daher mit einem speziellen Digitalverstärker ausgerüstet. Er ist direkt vom Vorverstärker oder auch von der Endstufe aussteuerbar.



Der PWM-(Pulse-Width-Modulation) Verstärker arbeitet mit einem Hochfrequenzgenerator, der im Takt des Musiksignales angesteuert wird. Die Größe der Impulse bestimmt die Lautstärke, die Geschwindigkeit, die Frequenz. Die Schwingspule des Treiber-Chassis übernimmt als dynamischer Wandler die Demodulation des Rechtecksignals.

Der SL-1 ist aus 2 geschlossenen Kammern aufgebaut. In der ersten großen Kammer arbeitet ein 20cm Treiber-Chassis mit hohem Wirkungsgrad. Von diesem wird über eine kleine Kammer ein 38cm-Lautsprecher mit geschäumter Flach-Membrane angetrieben.

SL-1, Querschnitt



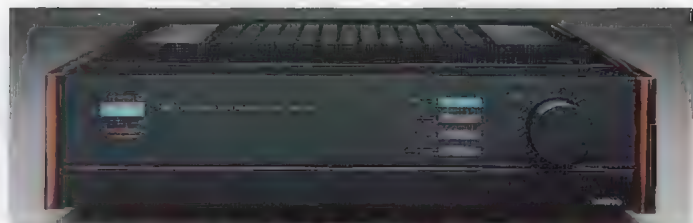
Gesamtanlage

PRIVATE EDITION

Ein Name, der hält, was er verspricht: Exklusivität. Die PRIVATE EDITION ist den drei besten Audio-Komponenten vorbehalten, die Onkyo jemals gebaut hat. Es sind dies der Vorverstärker P-3090, die Endstufe M-5090 sowie das Laufwerk P-100 M. PRIVATE EDITION steht für drei Geräte, die in limitierter Auflage ausschließlich aus besten und handselektierten Bauteilen exklusiv für Ihren zukünftigen Besitzer produziert werden. Jedes Gerät dieser Klasse wird mit einer gravierten Kupferplatte bestückt, die den Namen des Eigners trägt: *Specialy manufactured for - hier fügen wir Ihren Namen ein - by Onkyo Corp. Japan.* Das Stuttgarter Hifi-Magazin *Stereoplay* faßt seine Eindrücke von den »Onkyo-Superverstärkern« ebenso knapp wie treffend zusammen: »traumhaft gut, traumhaft schön«.



Einzelkomponenten



480 mm

P-3090 Stereo-Vorverstärker

Super-Servo-Vorverstärker mit direktgekoppelter Klangregelung aus passiven Bauelementen. Direktanschluß von MM- und MC-Systemen. Separate Netzteile pro Kanal. Anschlüsse für zwei Decks und zwei Plattenspieler, Kopfhörer-Verstärker, Muting-Taste, Subsonic-Filter. Kurze Signalwege durch über Zugbander wirkende Schalter. Verdecktes Bedienungsfeld.

Einzigartige Phone MM/MC Tuner-Band Aux	25 mV 47 KOhm 130 μ V 100:330 Ohm 150 mV 47 KOhm	11/81 Stereoplay 4/5-82 Stereo Test
Frequenzgang	20-20.000 Hz \pm 0,2 dB	
Gerauschnspannungsabstand Phono ML - MM - Tuner	16 dB/82 dB/40 dB	



480 mm

M-5090 Super-Servo-Stereo-Endstufe

2 x 350 Watt, DIN: Sinus

Stereo-Endstufe der Spitzenklasse. Zwei Super-Servo-Schleifen eliminieren Gleichstrompotentiale und Störkomponenten, sowie Potentialunterschiede zwischen den Masseseiten. Dadurch kein Übersprechen zwischen den Stereokanälen. Zwei getrennte überdimensionierte Netzteile. Klasse-A-Klangreinheit durch Linearschalttechnik.

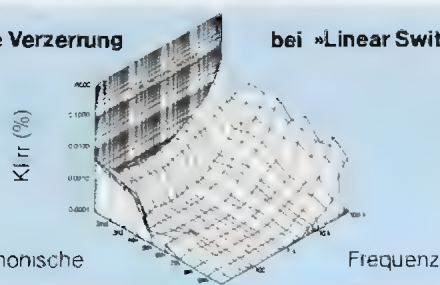
Sinussteistung (DIN)	2 x 350 W	11/81 Stereoplay 4/5-82 Stereo Test
Nennleistung (20-20.000 Hz 8 Ohm)	2 x 200 W	
Klirrfaktor bei Nennleistung	0,003 %	
Gerauschnspannungsabstand	94 dB (IHF-A 202)	

Klasse-A-Klangreinheit durch Linearschalttechnik

Durch die Linearschalttechnik (»Linear Switching«) arbeitet diese Endstufe mit der Effizienz der Betriebsklasse B und erreicht trotzdem die hohe Klangreinheit der Klasse A. Durch Anlegen einer durch Wärmedetektoren genau auf die jeweiligen Betriebsbedingungen abgestimmten Vorspannung werden die Transistoren am Abschalten gehindert und sind stets in leitendem Zustand. Dadurch entfallen die der Klasse B anhaftenden Schaltverzerrungen, die Frequenzgangkurve verläuft, wie mit dem Lineal gezogen, schnurgerade. Eindrucksvoller Beleg für die hohe Klangreinheit ist die Nennleistung nach der amerikanischen FTC-Regel: 2 x 200 Watt, min., effektiv, an 8 Ohm, bei 2 Kanälen ausgesteuert, 20 Hz bis 20 kHz, bei einem Gesamtklirrfaktor von 0,01%.

Harmonische Verzerrung

bei »Linear Switching«



560 mm

PX-100 M Laufwerk mit Linearmotor

Direktantriebeses Plattenlaufwerk der absoluten Spitzenklasse mit quarz-servogeregeltem Linearmotor für 3 Drehzahlen. 10 kg schwerer Plattenteller aus Reinkupfer mit hohem Massenträgheitsmoment von 1.800 kg \cdot cm². Separater Tonarmsockel AB-100 für zweiten Tonarm als Sonderzubehör. Gleichlaufschwankungen 0,005% effektiv bewertet.

Prinzip	Direktantrieb mit Linearmotor	3/83 Stereo Test
Motor(en)	Quarzgeregelter Linearmotor, Hilfsmotor für den Anlauf	
Tonarm und Tonabnehmer	Nach Wahl	
Gleichlauf (WRMS)	0,005%	
Ausstattung	10 kg schwerer Plattenteller	

Mit Modell PX-100M stellt ONKYO einen Plattenspieler vor, der beispielhaft für die absolute Spitzenklasse ist. Plattenspieler mit quarzgeregeltem Direktantrieb weisen bereits so hohe Gleichlaufpräzision auf, daß zur Messung der noch verbleibenden Gleichlaufschwankungen die Standard-Meßmethode mit Testschallplatten keine verwertbaren Ergebnisse mehr liefert. Erst bei aufmerksamem Hören unter genau kontrollierten Bedingungen stellt man fest, daß sich auch solche Geräte noch in der Wiedergabequalität unterscheiden. Auch konstruktionstechnische Feinheiten, wie etwa Plattentellermasse, Lager, Motormontage und Tellerachsenkonstruktion verdienen aus dieser Sicht besondere Beachtung. Die kompromißloseste Neuerung ist wohl der Linearmotor des PX-100 M, ein Plattentellermotor, der nach dem Prinzip der Direktinduktion arbeitet – d.h., der Rotor des Motors ist der Plattenteller selbst, bewegt durch Wirbelströme, die von Induktionsspulen ausgelöst werden. Alles, was dieser Antrieb braucht, ist ein rein elektronisch arbeitendes, quarz-servogeregeltes Schaltsystem für die Spulen, und, natürlich, den Plattenteller. Dieser Linearmotor arbeitet bereits so präzise, daß selbst die Servoregelung entfallen könnte. Die Entwicklung dieses Linearmotor-Direktantriebs ermöglichte uns auch die Verwendung eines nahezu idealen Plattentellers – aus reinem Elektrolytkupfer, mit einem Gewicht von 10 Kilogramm bei 33 cm Durchmesser. Die extrem hohe Masse dieses Tellers hat zwei wesentliche Vorteile: Das hohe Massenträgheitsmoment von 1800 kg \cdot cm² garantiert gleichmäßige Rotation unbeeinflußt durch momentane Bremsmomente, und der Plattenteller wirkt gleichzeitig als resonanzdämpfende, von eigenen Resonanzen freie Masse, die auch externe Vibrationen auffängt.

Um bei der Wahl der Tonarm/Tonabnehmerkombination flexibel zu sein, ist als Sonderzubehör ein massiver Tonarmsockel (Modell AB-100) für einen zweiten Tonarm lieferbar. Die separate Ausführung sichert optimale Entkopplung vom Laufwerksantrieb und zusätzlichen Schutz vor etwaigen Restvibrationen.

Gesamtanlage

Integra

Serie 450-I

Die INTEGRA-Serie 450-I setzt einen neuen Standard in der internationalen Spitzenklasse für Hi-Fi-Komponenten. Sie bietet die gleiche hohe Wiedergabetreue und technische Substanz wie die PRIVATE-EDITION-Anlage, unter Verzicht auf ein paar technische Raffinessen, die Edelholzseitenteile und der extrem hohen Ausgangsleistung. Kernstück sind der Vorverstärker P-3060R und die Endstufe M-5060R, beides in Super-Servo-Technik. Cassettendeck und Quarz-Digitaltuner sind technisch mit den Komponenten der PRIVATE EDITION identisch.



Einzelkomponenten



450 mm

P-3060 R Stereo-Vorverstärker

Super-Servo-Vorverstärker mit direktgekoppelter Klangregelung aus passiven Bauelementen. Direktanschluß von Phono-MM- und MC-Systemen. Tonband-Kopiermöglichkeit in beiden Richtungen. Muting-Schalter zur Lautstärkeabsenkung in -20 dB. Schaltbares Sub-Sonic-Filter bei 15 Hz/20 Hz. Separate Netzteile für linken und rechten Kanal. Vergoldete Eingangsbuchsen.

Eingänge, Phono MM/MC	MM 2.5 mV/47 KOhm, 100 KOhm MC 130 µV/100 Ohm, 330 Ohm 150 mV, 47 KOhm
Tuner Band, AUX	
Frequenzgang allgemein Phono RIAA	0.8 Hz-170 KHz 20-20.000 Hz (± 0.2 dB)
Geräuschspannungsabstand Phono, MC-MM-Tuner	76 dB/82 dB/93 dB

11/80 HiFi Exklusiv
Test



450 mm

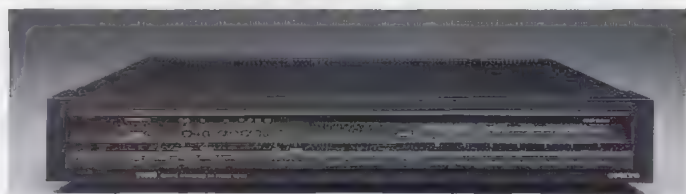
M-5060 R Stereo-Endstufe

2 x 225 Watt; DIN, Sinus

Super-Servo-Stereo-Endstufe der Spitzenklasse. Verstärkung ohne Schalt- und Übernahmeverzerrung durch Linearschalttechnik und High-f_T-Transistoren. Aufbau als getrennte Mono-Blöcke. Schutzrelais für Boxen und Transistoren gegen Überlast. Separate Vorpegelinsteller. Vergoldete Eingangsbuchsen.

Mindestleistung (DIN)	2 x 225 Watt
Nennleistung (20-20.000 Hz)	2 x 120 Watt (8 Ohm)
Frequenzgang (± 0.15 dB)	1 Hz-100 KHz
Klirrfaktor bei Nennleistung	0.005%
Geräuschspannungsabstand	94 dB (1 kHz A-202)

11/80 HiFi Exklusiv
3/82 Stereo
Test



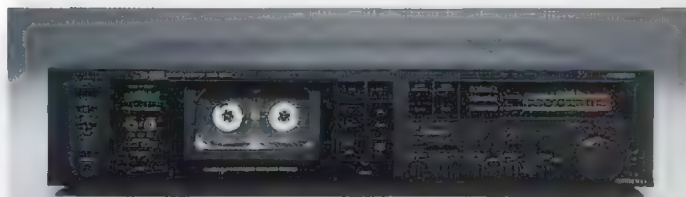
450 mm

T-9060 UKW-Stereo-Tuner

Quarz-Synthesizer-Tuner der Spitzenklasse mit 7 Stationstasten, Digitalanzeige und automatischem Sendersuchlauf. Hohe Eingangsempfindlichkeit und Großsignalfestigkeit. Signalstärke/Frequenz-Anzeige und Bandbreitenumschaltung. »Auto-Hi-Blend«-Höhenmisch-Schaltung. HF- und Mischstufe in Dual-Gate-MOSFET-Technik. Super-Servo für NF-Verstärker. Extrem flach (6 cm).

Eingangsempfindlichkeit 75 Ohm (DIN) UKW Mono/Stereo	0.7 µV/25 µV
Geräuschspannungsabstand UKW Mono/Stereo	81 dB/73 dB
Klirrfaktor UKW Mono/Stereo	0.05 %/0.13 %
Ausstattung	7 Stationstasten

4/82 Stereoplay
Test



450 mm

TA-2070 Stereo-Cassettendeck

Mikroprozessorgesteuertes 3-Motoren-Cassetten-Deck der Spitzenklasse mit Doppel-Capstan, ACCUBIAS-Bandfeineinstimmung und Dreikopfbestückung für Vor- und Nachbandvergleich bei laufender Aufnahme. Doppel-Dolby B/C mit Aufnahmekalibrierung. Gleichlaufschwankungen 0.021%. Echtzeit-Bandzahlwerk. Spitzenwertmesser mit Haltefunktion. Anschlüsse für Stereo-Mikrofon, Kopfhörer, Fernbedienung, DIN-Buchse, Timer-Funktion.

Übertragungsbereich (DIN)	Metall 20-21.000 Hz CrO ₂ 20-19.000 Hz
Motoren	3
Tönkopfe	3
Gleichlauf	0.021%
Ausstattung	ACCUBIAS Doppel Capstan

1/82 Stereoplay
Test
SIEGER
ACCUBIAS

Super-Servo-Schaltungstechnik

Wenn unter HiFi-Perfektionisten und Kennern der Materie von »Super-Servo« die Rede ist, wird stets auch von ONKYO gesprochen. Auf dem Wege zu immer höherer Perfektion in der Klangreproduktion werden die Schritte immer kleiner und beschwerlicher. Ein solcher wichtiger Schritt war die Entwicklung der Super-Servo-Technik zur Kompensation von Storeinflüssen, die im Gerät selbst entstehen.

Das Super-Servo-System besteht aus einem speziell entwickelten Gegenkopplungskreis, zusammengesetzt aus einem Tiefpaßfilter und einer zugehörigen aktiven Servo-Regelschleife.

Die Schaltung kompensiert die bei Gleichstromverstärkern konstruktionsbedingt auftretenden Rückströme und außerdem extrem tief-frequente Signale, die unter anderem die Lautsprecher gefährden können. Gleichzeitig verbessert sich die Klangqualität außerordentlich. Die hörbaren Erfolge sind durchschlagend, die Durchsichtigkeit wird verfeinert. Im Baßbereich entsteht mehr Räumlichkeit, die Tiefenstaffelung und die Ortbarkeit einzelner Klangkörper sind deutlich verbessert.

Zur weiteren Vervollkommenung wurde eine zweite Servo-Schleife auf der Masseseite des Verstärkers hinzugefügt. Das Ziel dabei war, die Einflüsse der Impedanzen von Masseleitungen zwischen Eingang und Ausgang bzw. zwischen Netzteil und Leistungsstufe zu eliminieren. Diese Servo-Schleife verhindert das Übersprechen auf der Masseseite und reduziert den Einfluß des Netzteilinnenwiderstandes. Zusammen mit der ersten Schleife ist gewährleistet, daß ausschließlich das Tonsignal verstärkt wird und so eine optimale Klangreproduktion erreicht wird.

Direktanschluß von MC-Systemen

Durch die Umschaltmöglichkeit der Eingangsempfindlichkeit des Phono-Eingangs ist der P-3060 R direkt kompatibel mit dynamischen Tonabnehmern. Der Tonabnehmer-Wahlschalter verfügt über 5 Positionen für verschiedene Impedanzen, zur flexiblen Anpassung des Anschlusses an das verwendete MC- oder MM-System.

»Linear Switching« und »High f_T«-Leistungs-transistoren

»Linear-Switching« ermöglicht hohe Effizienz ohne Auftreten von Schallverzerrungen. Die Ausgangstransistoren des M-5060 R schalten schneller als Verzerrungen entstehen können – es entfallen somit auch die Übernahmeverzerrungen. (Siehe auch Seite 15.)

Delta-Turbo-Netzteil

Separate Delta-Turbo-Netzteile für jeden Kanal reduzieren Intermodulationsverzerrungen und Geräuschspannungsabstand und vergrößern den Dynamikbereich für optimale Reproduktion von digitalen Programmquellen.

Gesamtanlage

Integra

Serie 450-II

Die INTEGRA-Serie 450-2 erfüllt hinsichtlich Wiedergabetreue und technischen Daten den hohen Standard für eine Anlage mit dem Namen INTEGRA. Die Delta-Turbo-Stromversorgung der Komponenten P-3030 und M-5030 ermöglichen zum Beispiel eine erhebliche Vergrößerung des Dynamik-Spielraumes nach oben und unten bei gleichzeitig verringerten Verzerrungen. Dennoch ist die Serie 450-2 eine Anlage für Individualisten und ideal für Sammler alter 78er Schellacks, denn der Vorverstärker P-3030 verfügt auch über eine Phono-Schaltung für die originalgetreue Entzerrung der Schneidkennlinie alter Schellacks oder deren Überspielung auf LPs. Cassettendeck und Quarz-Digital-Tuner sind mit den Komponenten der INTEGRA-Serie 450-1 identisch.





450 mm

P-3030 Stereo-Vorverstärker

Super-Servo-Vorverstärker mit direkt gekoppelter Klangregelung aus passiven Bauelementen. Direktanschluß von MM- und MC-Systemen. Spezielle Phono-Entzerrung für 78er-Schellack-Platten. Anschlüsse für zwei Decks, Tuner, AUX. Separater Kopfhörervorverstärker. Delta-Turbo-Netzteil.

Eingänge PhonoMM/MC	MM 2,5 mV/47 K Ω hm/100 K Ω hm MC 130 μ V/100 Ω hm/330 Ω hm 150 mV 47 K Ω hm
Tuner, Band, AUX	
Frequenzgang allgem. Phono RIAA	9,8 Hz 170 KHz ($\pm 0,3$ dB) 20 20 000 Hz ($\pm 0,2$ dB)
Gerauschnspannungsabstand Phono MC, MM, Tuner	76 dB/82 dB/93 dB



450 mm

M-5030 Stereo-Endstufe 2x175 Watt; DIN Sinus

Super-Servo-Stereo-Endstufe der Spitzenklasse. Klasse-A-Klangreinheit durch Linearschalttechnik und High-f_T-Leistungstransistoren. Zwei getrennte überdimensionale Delta-Turbo-Netzteile. Relais-Sicherung der Boxen, und Transistoren gegen Überlast. Präzise Leistungsmesser. Schaltbare Lautsprecherausgänge A, B, A + B.

Sinusleistung (DIN)	2x175 W/4 Ω hm
Nennleistung (FTC) (20 20 000 Hz, 8 Ω hm 0,005%)	2x100 W
Frequenzgang ($\pm 0,15$ dB)	1 Hz 100 KHz
Klimfaktor bei Nennleistung	0,005%
Gerauschnspannungsabstand	94 dB (IHF A-202)

Spezielle »78er«-Phonoentzerrung für Schellack-Platten

Als besondere Delikatesse für Liebhaber alter Schellack-Platten bietet der neue INTEGRA-Vorverstärker P-3030 eine Umschaltmöglichkeit für die Phonoentzerrung.

Es gibt immer mehr Sammler von historischen »Schellacks« oder auch Single »Oldies« bis ca. 1955, die ihre alten Platten mit einem hochwertigen Tonabnehmer abhören wollen. Die Schneidkennlinie der damaligen Zeit unterscheidet sich jedoch von der heutigen internationalen RIAA-Norm. Mit einem herkömmlichen Verstärker ist die Wiedergabe solcher Platten nur unbefriedigend. Auch die zahllosen Überspielungen von Schellacks auf LPs sind in der Mehrzahl nach der heutigen RIAA-Norm überspielt. Mit der »78er«-Phonoentzerrung des P-3030 aber, erwecken Sie den alten Original-Schellack-Sound Ihrer Platten zu neuem Leben.

Der P-3030 ist mit einem separaten Kopfhörervorverstärker ausgerüstet, d. h. auch bei Betrieb mit Aktivboxen ist der Anschluß eines Kopfhörers möglich. Der Ausgang zur Endstufe bzw. zur Aktiv-Lautsprecherbox ist abschaltbar.

Gesamtanlage

INTEGRA

Serie 435-I

Spitzentechnik ohne Aufpreis lautet unser Argument für die INTEGRA-Serie 435. Alle Komponenten dieser Serie sind 435 mm breit und repräsentieren den neuesten Stand der Hi-Fi-Technik in der oberen Geräteklasse. Hier finden Sie alle technischen Leckerbissen der INTEGRA-Klasse wieder und einige neue Entwicklungen dazu. Wie zum Beispiel das APR-System zur automatischen Empfangsoptimierung bei den Tunern T-4017 oder das, von der Fachzeitschrift AUDIO in Heft 8/83, am besten bewertete Auto-Reverse Cassettendeck TA-R 77. Besondere Beachtung sollten Sie auch dem neu entwickelten Plattenspieler CP-1055 F mit Sub-Chassis schenken. Wenn Sie auf die hohen Ausgangsleistungen der INTEGRA-Serie 450 verzichten können, ist diese neue INTEGRA-Gerätegeneration dazu durchaus eine kostengünstige Alternative. Alle Geräte der INTEGRA-Serie 435-1/2 sind in silber und schwarz lieferbar, und passen in das Universrack UR-7



Einzelkomponenten

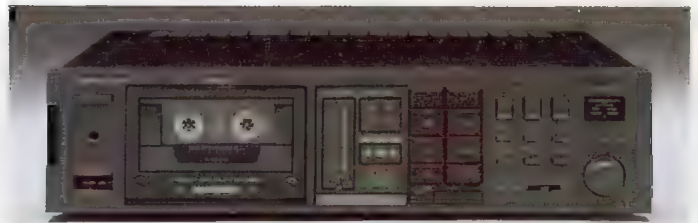


435 mm

A-8017 Integrierter Verstärker, 2 x 115W (4 Ohm; DIN)

Integrierter Verstärker der oberen Spitzenklasse mit zwei Phono-eingängen und Umschaltung für MM- und MC-Systeme. Hoher Dynamikspielraum durch die Leistungsreserven des neuen Delta-Turbo-Netzteils. Thermosicherung und Relais-Schutz-Schaltungen.

Sinusleistung an 4 Ohm (DIN):	2 x 115W
Nennleistung (20-20.000Hz):	2 x 80W (8 Ohm)
Klirrfaktor bei Nennleistung:	0,015%
Frequenzgang:	2-50.000Hz, +1dB
Geräuschspannungsabstand Phono MM/MC/Tuner:	80dB/88dB/84dB



435 mm

TA-R 77 Auto-Reverse-Stereo-Cassettendeck

Mikroprozessorgesteuertes 3-Motoren-Cassetten-Deck mit AMCS-Suchlaufsystem und Auto-Reversebetrieb. Ein ultraschneller Photosensor schaltet das Band innerhalb von 0,9 Sekunden um. Dolby B/C-Betrieb. Gleichlaufschwankungen unter 0,04%. Tipptastenbedienung und helle farbcodierte LED-Pegelanzeige. DIN Buchse.

Übertragungsbereich: (DIN)	Metall: 20-20.000Hz CrO ₂ : 20-18.000Hz
Motoren:	3
Tonköpfe:	2
Gleichlauf:	0,04%
Ausstattung:	Auto-Reverse-Betrieb, AMCS



435 mm

T-4017 UKW/MW-Tuner

Quarz-Synthesizer-Tuner mit 8 doppelt belegbaren Stationstasten für UKW und MW (z. B. 13FM+3AM), Digitalanzeige und automatischem Sendersuchlauf. Hohe Eingangsempfindlichkeit (0,8 µV, 75 Ohm) und Trennschärfe (60 dB) durch das neue APR-System (Automatic Precision Reception). UKW-Tuner mit 5fach Varicap-Diodenabstimmung mit MOS-FET-Transistoren.

Eingangsempfindl. 75 Ohm (DIN): UKW Mono/UKW Stereo	0,8 µV/20 µV
Geräuschspannungsabstand UKW Mono/UKW Stereo	81dB/73dB
Klirrfaktor: UKW Mono/Stereo	0,05%/0,1%
Ausstattung:	8 Stationstasten, APR

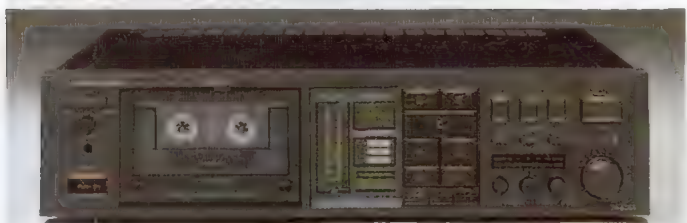


435 mm

CP-1055F Vollautomatischer Plattenspieler

Direktangetriebener Vollautomat mit quarzgeregeltem PLL-Gleichstrommotor. Ein mikroprozessorgesteuerter Motor bewegt den masselosen Tonarm. Neu ist das dreifach gegen Trittschall und akustische Rückkopplung geschützte Chassis. Frontbedienung, hochwertiges Tonabnehmersystem (Ortofon FF-15XE MkII), schwere Auflagematte aus antistatischem Material.

Prinzip:	Vollautomat, Direktantrieb
Motoren:	Quarz geregelter Gleichstrommotor, separater Tonarmmotor
Tonabnehmer:	MM-Magnet
Gleichlauf (WRMS):	0,023%
Ausstattung:	Dreifach isoliertes Chassis



435 mm

TA-2066 Stereo-Cassettendeck

Mikroprozessorgesteuertes 3-Motoren-Cassetten-Deck mit 3-Kopfbestückung und halbautomatischer Bandfeineinstellung; eine zusätzliche Handeinstellung der Vormagnetisierung mit optischer Anzeige ist möglich. AMCS-Suchlaufsystem, Dolby B/C, Gleichlaufschwankungen max. 0,035%. Köpfe aus Harpermalloy, Tipptastenbedienung, helle farbcodierte LED-Pegelanzeige. DIN Buchse.

Übertragungsbereich: (DIN):	Metall: 20-21.000Hz CrO ₂ : 20-19.000Hz
Motoren:	3, ein Direktantriebsmotor
Tonköpfe:	3
Gleichlauf:	0,035%
Ausstattung:	Accubias, AMCS



435 mm

EQ-35 12 Band-Equalizer

Beschreibung siehe Seite 23.

Gesamtanlage

INTEGRA

Serie 435-II

INTEGRA 435-2, die kleinere Schwester der INTEGRA-Serie 435-1 hat fast alle wichtigen technischen Attribute dieser hochklassigen Komponenten. Sie finden kleine Unterschiede in der Ausgangsleistung des integrierten Verstärkers A-8015, der Tuner T-4015 ist modifiziert und das Cassettendeck T-2044 verzichtet auf die ACCUBIAS-Bandfeineinmessung des TA-2066. Darüberhinaus ist die Serie 435-2 eine reinrassige INTEGRA und erfüllt Ihre hohen Erwartungen, Musik so nahe wie möglich am Original wiederzugeben. Der Preis dieser Anlage wird auch den anspruchsvollen Musikliebhaber überraschen, der bisher glaubte, Spitzentechnik sei für ihn unerschwinglich. Alle Geräte der INTEGRA Serie 435-2 sind in silber und schwarz lieferbar und passen in das Universatrack UR-7.



Einzelkomponenten



435 mm

A-8015 Integrierter Verstärker, 2 x 90 W (4 Ohm; DIN)

Integrierter Verstärker der Spitzenklasse mit umschaltbarem Phono-Eingang für MM- und MC-Systeme. Hoher Dynamikspielraum durch die Leistungsreserven des neuen Delta-Turbo-Netzteils. Thermo-sicherung und Relais-Schutz-Schaltungen.

Sinusterleistung an 4 Ohm (DIN):	2 x 90 W
Nennleistung (20-20.000 Hz):	2 x 60 W (8 Ohm)
Klirrfaktor bei Nennleistung:	0,019 %
Frequenzgang:	2-50.000 Hz, +1 dB
Gerauschniveau bei 1 kHz:	80 dB/67 dB/84 dB Phono MM/MC/Tuner

7/83 Audio
Test



435 mm

TA-R 77 Auto-Reverse-Stereo-Cassettendeck

Mikroprozessorgesteuertes 3-Motoren-Cassetten-Deck mit AMCS-Suchlaufsystem und Auto-Reversebetrieb. Ein ultraschneller Photosensor schaltet das Band innerhalb von 0,9 Sekunden um. Dolby B/C-Betrieb. Gleichlaufschwankungen unter 0,04 %. Tipptastenbedienung und helle farbcodierte LED-Pegelanzeige, DIN Buchse.

Übertragungsbereich: (DIN)	Metall: 20-20.000 Hz CrO ₂ : 20-18.000 Hz
Motoren:	3
Tonköpfe:	2
Gleichlauf:	0,04 %
Ausstattung:	Auto Reverse Betrieb, AMCS

8/83 Audio
Test
SIEGER



435 mm

T-4015 UKW/MW-Tuner

Quarz-Synthesizer-Tuner mit 8 Stationstasten, Digitalanzeige und automatischem Sendersuchlauf. Hohe Eingangsempfindlichkeit (0,9 µV) und Trennschärfe (60 dB). Ein PLL-Multiplex-Decoder sorgt für hohe Stereo-Übersprechdämpfung. UKW-Eingangsteil mit 4fach Var-cap-Diodenabstimmung und Dual-Gate-MOS-FET-Transistoren. Batterieloser Festsenderspeicher.

Eingangsempfindl. 75 Ohm (DIN) UKW Mono/Stereo:	0,9 µV/25 µV
Gerauschniveau bei 1 kHz:	75 dB/68 dB UKW Mono/Stereo
Klirrfaktor UKW Mono/Stereo:	0,1 %/0,2 %
Ausstattung:	8 + 8 Stationstasten

7/83 Audio
Test



435 mm

CP-1055F Vollautomatischer Plattenspieler

Direktangetriebener Vollautomat mit quarzgeregeltem PLL-Gleichstrommotor. Ein mikroprozessorgesteuerter Motor bewegt den masselosen Tonarm. Neu ist das dreifach gegen Trittschall und akustische Rückkopplung geschützte Chassis. Frontbedienung, hochwertiges Tonabnehmersystem (Ortofon FF-15XE Mk II), schwere Auflagematte aus antistatischem Material.

Prinzip:	Vollautomat, Direktantrieb
Motoren:	Quarz geregelter Gleichstrommotor, separater Tonarmmotor
Tonabnehmer:	4V-Magnet
Gleichlauf (WRMS):	0,023 %
Ausstattung:	Dreifach isoliertes Chassis



435 mm

TA-2044 Stereo-Cassettendeck

Mikroprozessorgesteuertes 3-Motoren-Cassetten-Deck mit AMCS-Suchlauf-System. Aufnahme-Wiedergabekopf aus Hartpermalloy. Dolby B/C, Gleichlaufschwankungen max. 0,04 %. Tipptastenbedienung und helle farbcodierte LED-Pegelanzeige. Auto-Space Einrichtung für definierte Stummaufnahme, zuschaltbares Multiplexfilter für Rundfunk-Stereoaufnahmen. DIN Buchse.

Übertragungsbereich: (DIN)	Metall: 20-20.000 Hz CrO ₂ : 20-18.000 Hz
Motoren:	3
Tonköpfe:	2
Gleichlauf:	0,04 %
Ausstattung:	AMCS + MPS

EQ-35 12 Band-Equalizer (Abb. s. Seite 21)

Separate Regler für beide Kanäle für flexible Frequenzganganpassung in allen 12 Bändern. Signalgenerator für schaltbare Festfrequenzen oder kontinuierlichen Durchlauf von 32 Hz bis 16 KHz. Optische Frequenzkontrolle über LEDs im Flachbahnregler. Tonband-Ein-/Ausgang zur Beeinflussung von Überspielungen. Regelbereich ± 12 dB, bzw. ± 6 dB.

Einsatzfrequenzen:	16 32 64 125 250 500 Hz 1 2 4 8 16 32 KHz
Regelbereich:	± 12 dB bzw. ± 6 dB
Klirrfaktor:	0,01 %
Frequenzgang (0 ± 0,5 dB):	10 35 000 Hz
Gerauschniveau bei 1 kHz:	100 dB (PHF-A)

Gesamtanlage System 35

Serie 418/35

Die Serie 418 von ONKYO ist eine Kombination von neun optisch wie auch technisch sorgfältig aufeinander abgestimmten Hi-Fi-Bau-steinen. Das System bietet hohe Vielseitigkeit und erlaubt eine Ge-rätezusammenstellung, einzeln oder im Rack, die individuellen Wün-schen entgegenkommt. Angesichts der hohen Qualität der Serie 418 wird Sie der Preis überraschen. Zwei völlig neu konzipierte Receiver, TX-25 und TX-35, setzen mit ihrer hochwertigen Technik einen neuen Standard in dieser Preisklasse. Wie die INTEGRA Serie, verfügen beide Geräte über das APR-System zur automatischen Empfangs-optimierung bei UKW, sowie das Delta-Turbo-Netzteil. Die Serie 418/35 mit wahlweise zwei Cassetten-Decks, TA-2033 oder dem Testsieger TA-2055, ist die leistungsfähigste Geräte-Kombination. Sie erfüllt die Wünsche des anspruchsvollen Musikk Liebhabers mit einer Vorliebe für eine kompakte und preiswerte Anlage.



Einzelkomponenten



418 mm

TX-35 UKW-Stereo-/MW-Empfänger-Verstärker 2 x 70 W, Sinus; DIN

Quarz-Synthesizer-Receiver mit 2 x 70 W Ausgangsleistung (4 Ohm; DIN). Der Klirrfaktor bei Nennleistung (FTC) beträgt 0,04%. Hoher Dynamikspielraum durch die Leistungsreserven des neuen Delta-Turbo-Netzteils. Impulsleistung 2 x 110 W, 4 Ohm. APR-System zur optimalen UKW-Senderabstimmung. Eingangsempfindlichkeit 0,9 μ V.

Frequenzgang	20-30.000 Hz
Geräuschspannungsabstand: Phono MM/Tape	75 dB/80 dB
Eingangsempfindlichkeit UKW Mono/Stereo	0,9 μ V/23 μ V
Ausstattung: 8 + 8 Stationstasten, APR-System, Delta-Turbo-Netzteil	



418 mm

TA-2033 Stereo-Cassettendeck

Cassetteneck mit Logiksteuerung und servogeregeltem Tonwellen-antrieb. AMCS-Suchlaufsystem, Dolby B und C Rauschunterdrückung. Auto-Space-Einrichtung für definierte Stummaufnahme und zuschaltbares Multiplexfilter für Rundfunk-Stereo-Aufnahmen. Automatische Bandsortwahl. Für Reineisenbänder ohne Kennung steht ein Schalter zur Verfügung. Timer-Betrieb und Fernbedienung. DIN Buchse.

Übertragungsbereich (DIN):	Metall 20-17.000 Hz CrO ₂ 20-16.000 Hz
Motoren:	1
Tonköpfe:	2
Gleichlauf:	0,045%
Ausstattung: Logiksteuerung, AMCS-Suchlauf, Dolby B/C	

Neue Delta-Turbo-Technologie für ONKYO-HiFi-Verstärker

Ein weiterer wichtiger Schritt auf dem Wege, Klang so originalgetreu wie möglich zu reproduzieren, gelang ONKYO mit der neuen Delta-Turbo-Stromversorgung für HiFi-Verstärkerendstufen der Receiver TX-25 und TX-35. Dieses Netzteil ermöglicht eine Vergrößerung des Dynamikspielraums nach oben und unten durch Bereitstellung höherer Leistungen bei gleichzeitig verringerten Verzerrungen. Für den niedrigsten Pegel wird dabei eine Reduzierung des Rauschens (durch netzteilbedingte dynamische Intermodulation DIM) um 20 dB erreicht. Der Vorteil der Delta-Turbo-Technologie wird besonders bei der Übertragung der neuen digitalen Programmquellen hörbar, denn der Dynamikumfang von 90 dB der CD-Disc stellt höchste Anforderungen an die Leistungsreserven von Endstufen.

Weitere Besonderheiten

- Delta-Turbo-Netzteil
- Linear Switching System
- Anschlußmöglichkeit für zwei Lautsprecherpaare (Betriebsarten A/B/A+B)
- Lieferbar in Silber und Schwarz



418 mm

CP-1033A Halbautomatischer Plattenspieler mit Sub-Chassis und mit Direktantrieb

Direktgetriebenes halbautomatisches Laufwerk mit quartzgeregeltem Gleichstrom-Motor. Gerader Tonarm mit ADC-Anschluß für Tonabnehmersystem. Kontaktlose Endabschaltung durch Opto-Sensor. Die neuentwickelte Dämpfung des Plattenspielerchassis (Sub-Chassis) verhindert wirkungsvoll Störungen durch Trittschall oder Rückkopplungen. Bedienung bei geschlossener Abdeckhaube. Automat. Tonarmrückführung am Plattenende.

Prinzip:	Halbautomat, Direktantrieb
Motor:	Quartzgeregelter Gleichstrommotor
Tonabnehmer:	«V» Magnet
Gleichlauf (WRMS)	0,027%
Ausstattung:	Sub-Chassis, Frontbedienung



418 mm

TA-2055 Stereo-Cassettendeck

Cassettendeck mit Dreimotorenlaufwerk und Tonwellen-Direktantrieb voll reinesentüchter Hart-Permalloy-Aufsprech-/Wiedergabekopf. «Auto-Space»-Taste zur Leerstellenaufnahme mit anschließender Aufnahmebereitschaft. ACCUBIAS-Feineinstellregler zur Optimierung der Aufnahme-Vormagnetisierung. Rauschunterdrückungssysteme Dolby B und Dolby C mit zuschaltbarem Pilottonfilter für UKW-Mitschnitte. Echtzeitzahlwerk mit Restbandanzeige. DIN Buchse. Nur in Silber

Übertragungsbereich (DIN):	Metall 20-19.000 Hz CrO ₂ 20-18.000 Hz
Motoren:	3 (ein Direktantriebsmotor)
Tonköpfe:	2
Gleichlauf:	0,035%
Ausstattung:	Accubias, Echtzeitzahlwerk

10/82 Stereo
**Test
SIEGER**
ACCUBIAS

Im großen STEREO-Cassetten-Recorder-Vergleichstest, Heft 10/82, erhielt z.B. das ONKYO-Cassettendeck TA-2055 die besten Noten, obwohl es fast nur die Hälfte als sein teuerster Konkurrent kostet. Unter dem Titel «ganz schön ausgewogen» schreibt STEREO: »Der TA-2055 ... sieht flott aus und bietet neben DOLBY C einen hochintelligenten Echtzeitähler als hervorstechendes Merkmal. Vor allem besticht der TA-2055 von ONKYO aber mit seinen klanglichen Qualitäten.«

TA-2055 STEREO-Gesamtbewertung.

Qualitätsstufe	angehende Spitzenklasse
Preis/Gegenwert-Relation	sehr gut

Gesamtanlage System 25

Serie 418/25

Die Komponenten der Serie 418/25 unterstreichen die Vielseitigkeit dieser neuen Geräte-Klasse von ONKYO. Auch hier gilt das Attribut »hochwertige Technik«. APR-System zur UKW-Empfangsoptimierung beim Receiver TX-25, ebenso das Delta-Turbo-Netzteil. Das mikroprozessorgesteuerte Laufwerk des reinesentüchtigen Cassetten-decks TA-2022 mit DOLBY B/C ist ebenso selbstverständlich wie der, nach modernsten technischen Erkenntnissen konstruierte, halbautomatische Plattenspieler CP-1022 A mit Subchassis gegen Trittschall und unerwünschte Rückkopplung. Die Serie 418/25 ist eine respektable Alternative zur 418/35 und schont den Geldbeutel. Alle Geräte sind in schwarz und silber lieferbar und passen in das Universal-Rack UR-7.





418 mm

TX-25 UKW-Stereo/MW-Empfänger-Verstärker 2 x 50 W, Sinus; DIN

Quarz-Synthesizer-Receiver mit 2 x 50 W Ausgangsleistung (4 Ohm; DIN). Der Klirrfaktor bei Nennleistung (FTC) beträgt 0,08%. Hoher Dynamikspielraum durch die Leistungsreserven des neuen Delta-Turbo-Netzteils. Impulsleistung 2 x 70 W, 4 Ohm. APR-System zur optimalen UKW-Sender-Abstimmung. Je 8 Festsenderspeicher.

Frequenzgang	20-20 000 Hz
Gerauschnspannungsabstand Phono MM/Tape	75 dB/80 dB
Eingangsempfindl. 75 Ohm (DIN) UKW Mono/Stereo	1 µV/25 µV
Ausstattung:	8 + 8 Stationenstufen, APR-System, Delta-Turbo-Netzteil



418 mm

TA-2022 Stereo-Cassettendeck

Ein mikroprozessorgesteuertes Laufwerk mit Gleichstrom-Servomotor besorgt den Antrieb des TA-2022. Der Aufnahme-Wiedergabekopf aus Hart-Permalloy garantiert optimale Klangqualität auch bei Verwendung von Reineisenbändern. 7-stellige-LED-Pegelanzeige, Anschluß für Kopfhörer und 2 Mikrofone. Neben Dolby B auch Dolby C für noch wirkungsvollere Absenkung des Tonbandeigenrauschens. DIN Buchse.

Übertragungsbereich (DIN)	Metall: 20-17 000 Hz CrO ₂ : 20-16 000 Hz
Motoren	1
Trasskopfe	2
Gleichlauf	0,05%
Ausstattung:	Logiksteuerung, Dolby B/C, Timerbetrieb

9/83 Audio
Test

APR-System zur automatischen Empfangsoptimierung beim TX-25 und TX-35

Das APR-System (Automatic Precision Receiving) sorgt für optimale Klangqualität durch automatische Wahl der Betriebsart (Stereo, Mono oder High Blend), »DX/LOCAL«, Eingangsempfindlichkeit und der ZF-Bandbreite zur Anpassung an die vorliegenden Empfangsbedingungen. Frontseitige Tipptasten ermöglichen die Umschaltung der Betriebsart Stereo/Muting, Mono auch von Hand.

Direktzugriffsspeicher für je 8 UKW und MW-Stationen

Die Kapazität des Festsenderspeichers ist ausreichend für Vorprogrammierung von insgesamt 8 UKW und 8 MW-Stationen.

Weitere Besonderheiten

- Verbesserung aller wesentlichen UKW-Kennndaten durch neugestaltete Eingangsstufe
- Automatischer Sendersuchlauf
- Hohe Eingangsempfindlichkeit (0,9 µV: TX-35, 1 µV: TX-25)
- 4fach Varicap-Diodenabstimmung und Dual-Gate-MOS-FET-Transistoren im Eingangsteil
- Batteriefreie Festsenderspeicherung
- Lieferbar in silber und schwarz



418 mm

CP-1022A

Halbautomatischer Plattenspieler mit Sub-Chassis

Riemengetriebenes halbautomatisches Laufwerk mit Synchronmotor und hoher Gleichlaufkonstanz von nur 0,08%. Gerader Tonarm mit ADC-Anschluß. Schwere Aluminiumteller mit 310 mm Durchmesser und Spezialauflagematte. Neues Sub-Chassis-System gegen Trittschall und unerwünschte Rückkopplung. Bedienung bei geschlossener Haube möglich. Automatische Tonarmrückführung am Plattenende.

Prinzip:	Halbautomat, riemengetrieben
Motor:	4-Pol-Synchronmotor
Tonabnehmer:	Dynamisch (MM)
Gleichlauf (WRMS):	0,08%
Ausstattung:	Sub-Chassis, Frontbedienung

9/83 Audio
Test

SYSTEM 25



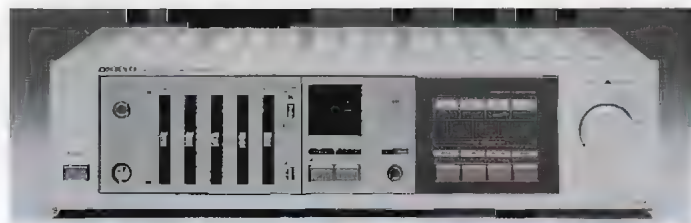
Gesamtanlage System 22

Serie 418/22

Serie 418/22 – ein Gerätekonzept für die Individualisten unter den Hi-Fi-Anhängern. Hier kann kombiniert werden! Zwei integrierte Vollverstärker stehen zur Wahl: Der A-44 mit sattem 2x75 Watt, Sinus; DIN und integriertem 5-fach Equalizer für Leute, die das Klangbild den Wohnverhältnissen anpassen wollen. Oder der »kleinere« Vollverstärker A-22 mit 2x50 Watt, Sinus; DIN ohne Equalizer, aber mit genug Dampf für den Sound nach Ihrem Geschmack. Der »Slim-Line« UKW/MW-Tuner T-22 sieht nicht nur elegant aus, die technischen Daten sprechen für sich. Cassettenrecorder und Plattenspieler sind identisch mit den Komponenten der Serie 418/25. Alle Geräte sind in schwarz und silber lieferbar und passen in das Universal-Rack JR-7.



Einzelkomponenten



418 mm

A-44 Integrierter Vollverstärker

2 x 75 W, Sinus; DIN

Vollverstärker der Mittelklasse mit integriertem Equalizer (5fach, jeweils + 12 dB bei 63/250/1.000/4.000/16.000 Hz) und hoher Ausgangsleistung. Impulsleistung 2 x 130 W, 4 Ohm. Zwei Eingänge für Tonband, Tuner, AUX/TV und Phono MM, frontseitiger Eingang für Orgel o.ä. Ausgänge für 2 Lautsprecherpaare und Kopfhörer. Loudness-Taste, Anschlußbuchsen für zwei Boxenpaare.

Sinusleistung an 4 Ohm (DIN)	2 x 75 W
Nennleistung (20-20.000 Hz):	2 x 45 W, 8 Ohm (FTC)
Klirrfaktor bei Nennleistung:	0,08%
Frequenzgang:	15-30.000 Hz
Gerauschnspannungsabstand, Phono MM/Tuner	75 dB/80 dB

9/83 Audio
Test



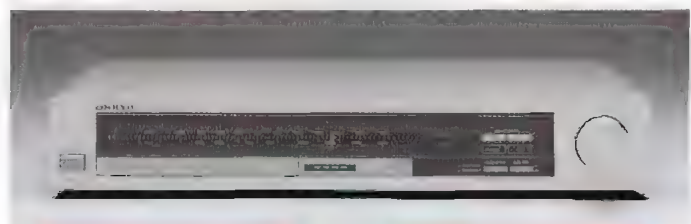
418 mm

A-22 Integrierter Vollverstärker

2 x 50 W, Sinus; DIN

Integrierter Vollverstärker der Mittelklasse mit Eingängen für Tuner, Plattenspieler (MM), Tonband und zusätzlicher Programmquelle und 2 Tonbandausgängen. Impulsleistung 2 x 75 W, 4 Ohm. Ausgänge für 2 Lautsprecherpaare und Kopfhörer. Tasten für Programmquellenwahl, Loudness-Taste und Tonband-Monitor. Frontseitiger Eingang für elektronische Orgel o.ä.

Sinusleistung an 4 Ohm (DIN)	2 x 50 W
Nennleistung (20-20.000 Hz):	2 x 35 W, 8 Ohm (FTC)
Klirrfaktor bei Nennleistung:	0,08%
Frequenzgang:	15-30.000 Hz
Gerauschnspannungsabstand, Phono MM/Tuner	75 dB/80 dB



418 mm

T-22 UKW/MW-Tuner

Analog-Tuner in »Slim-Line«-Ausführung mit der hohen Eingangsempfindlichkeit von 0,9 µV (75 Ohm; DIN). Hohe Übersprechdämpfung durch PLL-Stereo-Decoder. Stereo/Mono-Betriebsart-Taste mit an den Stereoeingang gekoppelter Muting-Schaltung zur Unterdrückung schwacher Stationen und des UKW-Zwischenrauschens. Viereinstellige LED-Anzeige für die Feldstärke.

Eingangsempfindl. 75 Ohm (DIN), UKW Mono/Stereo	0,9 µV/25 µV
Gerauschnspannungsabstand, UKW Mono/Stereo	70 dB/63 dB
Klirrfaktor, UKW Mono/Stereo	0,15%/0,3%
Ausstattung	Norm-Antennenbuchse

9/83 Audio
Test



418 mm

TA-2022 Stereo-Cassettendeck

Ein mikroprozessorgesteuertes Laufwerk mit Gleichstrom-Servomotor besorgt den Antrieb des TA-2022. Der Aufnahme-Wiedergabekopf aus Hart-Permalloy garantiert optimale Klangqualität auch bei Verwendung von Reineisenbändern. 7-stellige-LED-Pegelanzeige, Anschluß für Kopfhörer und 2 Mikrofone. Neben Dolby B auch Dolby C für noch wirkungsvollere Absenkung des Tonbandeigenrauschens. DIN-Buchse.

Übertragungsbereich (DIN):	Metall: 20-17.000 Hz CrO ₂ : 20-16.000 Hz
Mutieren	1
Tonkopter	2
Gleichlauf:	0,05%
Ausstattung:	Logiksteuerung, Dolby B/C, Timerbetrieb

9/83 Audio
Test



418 mm

CP-1022A

Halbautomatischer Plattenspieler mit Sub-Chassis

Riemengetriebenes halbautomatisches Laufwerk mit Synchronmotor und hoher Gleichlaufkonstanz von nur 0,08%. Gerader Tonarm mit ADC-Anschluß. Schwerer Aluminiumteller mit 310 mm Durchmesser und Spezialauflagematte. Neues Sub-Chassis-System gegen Trittschall und unerwünschte Rückkopplung. Bedienung bei geschlossener Haube möglich. Automatische Tonarmrückführung am Plattendeck.

Prinzip:	Halbautomat, riemengetrieben
Motor:	4-Pol-Synchronmotor
Tonabnehmer:	Dynamisch (MM)
Gleichlauf (WRMS):	0,08%
Ausstattung:	Sub-Chassis, Frontbedienung

9/83 Audio
Test

Das Sub-Chassis der ONKYO-Plattenspieler besteht aus Zinkdruckguß, einem Material mit hohem spezifischem Gewicht. Das Hauptchassis besteht aus einer extrem verwindungsfesten Kunstharzmischung mit genau errechneten Resonanzwerten, um alle denkbaren Vibrationen auszuschießen.

Die Anwendung von Kunststoffen mit genau definierten Eigenschaften, hat gegenüber organischen Stoffen, wie z.B. Holz, bei der Konstruktion eines hochpräzisen Plattenlaufwerks entscheidende Vorteile. Die Eigenschaften des Kunststoff-Materials können für den jeweiligen Einsatz vorher genau festgelegt werden. Die Zuverlässigkeits- und Qualitätsüberwachung in der laufenden Produktion wird erheblich vereinfacht und ein gleichbleibender Standard von Gerät zu Gerät wird sichergestellt.

Gesamtanlage

Radian 33

Die kompakte Eleganz

Hi-Fi – anspruchsvoll und elegant mit bisher nie dagewesenem Bedienungskomfort.

Mit sorgfältig aufeinander abgestimmter Linienführung und den in Schwarz/Silber gehaltenen Bedienfeldern verschmelzen die Bausteine der Serie »Radian« auch optisch zu einem harmonischen Ganzen. Anspruchsvolle Technik garantiert mit allen Programmquellen gleichermaßen hohe Klangqualität.

Radian-33, – hochklassige Hi-Fi-Komponenten in besonders eleganter Verpackung.

Für die Anlage Radian 33 steht das Tisch-Rack BK-33 zur Verfügung



Einzelkomponenten



PA-33 Integrierter Vollverstärker 2 x 45 W, Sinus; DIN

Hochwertiger integrierter Verstärker mit Monitortaste für die Umschaltung zwischen den Systembausteinen. Große flächige Programmquellentasten mit Leuchtsymbolen. Lautstärkeregelung durch »UP/DOWN«-Kipptaste. Separate Baß- und Höhenregler, »Loudness«-Taste, Balance-Regler und »SUPER-BASS«-Taste für zusätzliche Tiefbaßbetonung. Ausgangsregel- und Lautstärkeanzeige.

Sinuserleistung (DIN):	2 x 45 W Sinus
Nennleistung (20-20.000 Hz):	2 x 30 W (8 Ohm)
Klirrfaktor bei Nennleistung:	0,08 %
Frequenzgang:	15-30.000 Hz \pm 1 dB
Gerauschnspannungsabstand: Phono MM/Tuner 2 Tonband	75 dB/80 dB



PT-33 Quarzsynthesizer UKW-Stereo-/MW-Tuner

Synthesizer-Technik für quartzpräzisen, driftfreien Empfang und bisher ungeahnten Abstimmkomfort. Die jeweilige Empfangsfrequenz ist in der Digitalanzeige direkt ablesbar. Abstimmung mit »UP/DOWN«-Taste. Mit Memory-Taste beliebig vorprogrammierbare Festsenderlasten für Direktabruf von je sechs UKW- und MW-Stationen; der Festsenderspeicher ist durch Batterien vor Löschern bei Stromausfall geschützt.

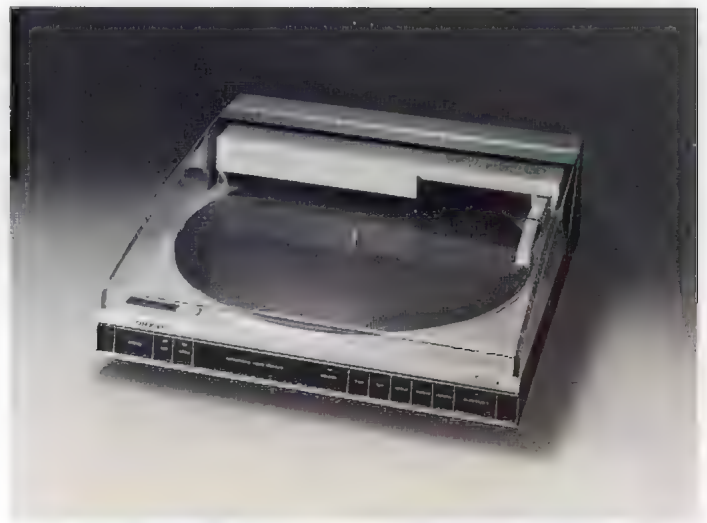
Eingangsempfindl. 75 Ohm (DIN) UKW Mono/Stereo	0,8 μ V/25 μ V
Gerauschnspannungsabstand: UKW Mono/Stereo	73 dB/65 dB
Klirrfaktor UKW Mono/Stereo	0,15 %/0,3 %
Ausstattung	6 + 6 Stationstasten



PC-33 Stereo-Cassettendeck

Hochwertiges Dreimotoren aufwerk mit Tonwendeldirektantrieb und zusätzlichen Gleichstromläufern garantiert hohe Stabilität und Zuverlässigkeit. Gleichlaufschwankungen 0,045% (effektiv bewertet). AMSS-Suchlauf. Hartpermalloy-Tonkopf mit guter Reineiseignung. Halbautomatische Bandsorteneinstellung. Farbkodierte Pegelmeter. Dolby-NR. Timer Schalter.

Übertragungsbereich (DIN)	Metall: 20-17.000 Hz CrO ₂ : 20-16.000 Hz
Motoren	3
Tonköpfe	2
Gleichlauf	0,045 %
Ausstattung	AMSS



PL-33 Programmierbarer Tangentialplattenspieler

Der PL-33 tastet die Schallplatte tangential zur Schallrinne ab. Dadurch entfällt der verzerrungsträchtige Spurfehlwinkel, eine Antiskating-Vorrichtung ist nicht erforderlich. Die Auflagekraft muß nicht mehr eingestellt werden. Eine Servoregelung im Direktantrieb des Plattentellers begrenzt die Gleichlaufschwankungen auf 0,027% (effektiv, bewertet). Frontseitige Tasten für Armvorschub und Tonarmlift ermöglichen präzises Absenken über jeder beliebigen Stelle. Tasten zum Vorprogrammieren eines ausgewählten Abschnittes der Schallplatte, mit Wiederholbetrieb. Automatische opto-elektronische Einstellung der Schallplattengröße.

Prinzip	Vollautomat. Direktantrieb
Motoren	Quarz geregelter Gleichstrom motor, separater Tonarmmotor
Tonabnehmer	»V«-Magnet
Gleichlauf (WRMS)	0,027 %
Ausstattung	3 Motoren, 1 Titel/programmierbar

Passend zur Gesamtanlage Radian 33.

SC-301 Akustisch bedämpfte Zweigewbox 80 Watt Musikbelastbarkeit (DIN)

Diese leistungsfähige Box eignet sich bei einer Höhe von 40 cm auch zur Regalaufstellung. Ein 21,5 cm-Deltaolefin-Vollbereichslautsprecher und ein Kalottenhoctöner sorgen für einen freien, offenen Klang. Der Übertragungsbereich erstreckt sich von 45 bis 30.000 Hz. Mit 91 dB/Watt Schalldruckpegel auf 1 Meter weist die SC-301 einen erstaunlich hohen Wirkungsgrad auf. Die Ausgangsleistung des Verstärkers soll zwischen 25 und 80 Watt pro Kanal betragen. Der Ausgangspegel des Hochtöners ist regelbar, damit durch präzises Anpassen an die Raumakustik eine optimale Stereo-Perspektive erzielt wird.

Prinzip	Akustisch bedämpfte 2-Wegbox
Übertragungsbereich (DIN)	45-30.000 Hz
Nennbelastbarkeit (DIN)	40 Watt
Schalldruckpegel (DIN)	91 dB/W
Gewicht	7 kg
Abmessungen BxHxT (mm)	235 x 400 x 243

Vorverstärker



480 mm

P-3090 Stereo-Vorverstärker

Super-Servo-Vorverstärker mit direktgekoppelter Klangregelung aus passiven Bauelementen. Direktanschluß von MM- und MC-Systemen. Separate Netzteile pro Kanal. Anschlüsse für zwei Decks und zwei Plattenspieler, Kopfhörer-Verstärker, Muting-Taste, Subsonic-Filter. Kurze Signalwege durch über Zugbänder wirkende Schalter. Verdecktes Bedienungsfeld.

Eingänge: Phono MM/MC Tuner Band Aux	2,5 mV/47 KOhm/130 μ V, 100/330 Ohm; 150 mV/47 KOhm	11/81 Stereoplay 4/5-82 Stereo Test
Frequenzgang	20-20.000 Hz (\pm 0,2 dB)	
Geräuschspannungsabstand Phono-MC/MM-Tuner	76 dB/82 dB/90 dB	



450 mm

P-3060 R Stereo-Vorverstärker

Super-Servo-Vorverstärker mit direktgekoppelter Klangregelung aus passiven Bauelementen. Direktanschluß von Phono-MM- und MC-Systemen. Tonband-Kopiermöglichkeit in beiden Richtungen. Muting-Schalter zur Lautstärkeabsenkung in -20 dB. Schaltbares Sub-Sonic-Filter bei 15 Hz/20 Hz. Separate Netzteile für linken und rechten Kanal. Vergoldete Eingangsbuchsen.

Eingänge: Phono-MM/MC Tuner, Band, AUX	MM 2,5 mV/47 KOhm, 100 KOhm; MC 130 μ V/100 Ohm, 330 Ohm; 150 mV/47 KOhm	11/80 HiFi Exclusiv Test
Frequenzgang allgemein Phono RIAA	0,8 Hz-170 KHz; 20-20.000 Hz (\pm 0,2 dB)	
Geräuschspannungsabstand Phono-MC/MM/Tuner	76 dB/82 dB/93 dB	



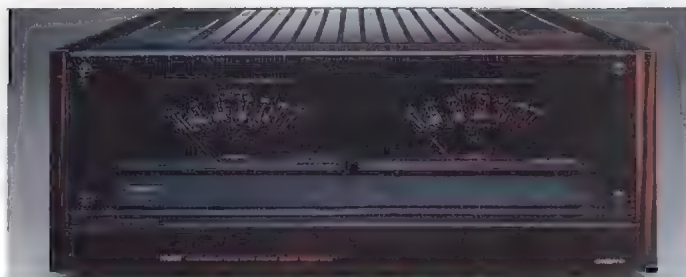
450 mm

P-3030 Stereo-Vorverstärker

Super-Servo-Vorverstärker mit direkt gekoppelter Klangregelung aus passiven Bauelementen. Direktanschluß von MM- und MC-Systemen. Spezielle Phono-Entzerrung für 78er-Schellack-Platten. Anschlüsse für zwei Decks, Tuner, AUX. Separater Kopfhörervorverstärker. Delta-Turbo-Netzteil.

Eingänge: Phono-MM/MC Tuner Band AUX	MM 2,5 mV/47 KOhm/100 KOhm; MC 130 μ V/100 Ohm/330 Ohm; 150 mV/47 KOhm	
Frequenzgang allgem. Phono RIAA	0,8 Hz-170 KHz (+0, -3 dB) 20-20.000 Hz (\pm 0,2 dB)	
Geräuschspannungsabstand Phono-MC/MM/Tuner	76 dB/82 dB/93 dB	

Endstufen



480 mm

M-5090 Super-Servo-Stereo-Endstufe 2 x 350 Watt, DIN: Sinus

Stereo-Endstufe der Spitzenklasse. Zwei Super-Servo-Schleifen eliminieren Gleichstrompotentiale und Störkomponenten, sowie Potentialunterschiede zwischen den Masseseiten. Dadurch kein Übersprechen zwischen den Stereokanälen. Zwei getrennte überdimensionierte Netzteile. Klasse-A-Klangreinheit durch Linearschalttechnik.

Sinusleistung (DIN)	2 x 350 W	11/81 Stereoplay 4/5-82 Stereo Test
Nennleistung (20-20.000 Hz 8 Ohm)	2 x 200 W	
Klirrfaktor bei Nennleistung	0,003 %	
Geräuschspannungsabstand	94 dB (IHF-A 202)	



450 mm

M-5060 R Stereo-Endstufe 2 x 225 Watt, DIN, Sinus

Super-Servo-Stereo-Endstufe der Spitzenklasse. Verstärkung ohne Schalt- und Übernahmeverzerrung durch Linearschalttechnik und High-f_T-Transistoren. Aufbau als getrennte Mono-Blöcke. Schutzrelais für Boxen und Transistoren gegen Überlast. Separate Vorpegelinsteller. Vergoldete Eingangsbuchsen.

Sinusleistung (DIN)	2 x 225 Watt	11/80 HiFi Exclusiv 3/82 Stereo Test
Nennleistung (20-20.000 Hz)	2 x 120 Watt (8 Ohm)	
Frequenzgang (+0-1,5 dB)	1 Hz-100 KHz	
Klirrfaktor bei Nennleistung	0,005 %	
Geräuschspannungsabstand	94 dB (IHF-A-202)	



450 mm

M-5030 Stereo-Endstufe 2 x 175 Watt; DIN Sinus

Super-Servo-Stereo-Endstufe der Spitzenklasse. Klasse-A-Klangreinheit durch Linearschalttechnik und High-f_T-Leistungstransistoren. Zwei getrennte überdimensionale Delta-Turbo-Netzteile. Relais-Sicherung der Boxen, und Transistoren gegen Überlast. Präzise Leistungsmesser. Schaltbare Lautsprecherausgänge A, B, A + B.

Sinusleistung (DIN)	2 x 175 W/4 Ohm	
Nennleistung (FTC) (20-20.000 Hz, 8 Ohm, 0,005 %)	2 x 100 W	
Frequenzgang (+0-1,5 dB)	1 Hz-100 KHz	
Klirrfaktor bei Nennleistung	0,005 %	
Geräuschspannungsabstand	94 dB (IHF-A-202)	

Integrierte Verstärker

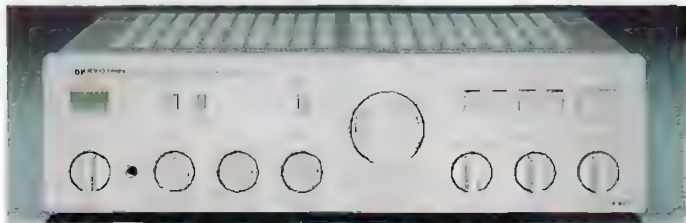


435 mm

A-8017 Integrierter Verstärker, 2 x 115 W (4 Ohm; DIN)

Integrierter Verstärker der oberen Spitzenklasse mit zwei Phono-eingängen und Umschaltung für MM- und MC-Systeme. Hoher Dynamikspielraum durch die Leistungsreserven des neuen Delta-Turbo-Netzteils, Thermo-Sicherung und Relais-Schutz-Schaltungen.

Sinusleistung an 4 Ohm (DIN)	2 x 115 W
Nennleistung (20-20.000 Hz)	2 x 80 W (8 Ohm)
Klirrfaktor bei Nennleistung	0,015 %
Frequenzgang	2-50.000 Hz, +1 dB
Gerauschnungsabstand, Phono MM/MC/Tuner	80 dB/88 dB/84 dB



435 mm

A-8015 Integrierter Verstärker, 2 x 90 W (4 Ohm; DIN)

Integrierter Verstärker der Spitzenklasse mit umschaltbarem Phono-eingang für MM- und MC-Systeme. Hoher Dynamikspielraum durch die Leistungsreserven des neuen Delta-Turbo-Netzteils, Thermo-Sicherung und Relais-Schutz-Schaltungen.

Sinusleistung an 4 Ohm (DIN)	2 x 90 W
Nennleistung (20-20.000 Hz)	2 x 60 W (8 Ohm)
Klirrfaktor bei Nennleistung	0,018 %
Frequenzgang	2-50.000 Hz, +1 dB
Gerauschnungsabstand, Phono MM/MC/Tuner	80 dB/87 dB/84 dB

7/83 Audio
Test



418 mm

A-44 Integrierter Vollverstärker 2 x 75 W, Sinus; DIN

Vollverstärker der Mittelklasse mit integriertem Equalizer (5fach, jeweils +12 dB bei 63/250/1.000/4.000/16.000 Hz) und hoher Ausgangsleistung. Impulsleistung 2 x 130 W, 4 Ohm. Zwei Eingänge für Tonband, Tuner, AUX/TV und Phono MM, frontseitiger Eingang für Orgel o.ä. Ausgänge für 2 Lautsprecherpaare und Kopfhörer. Loudness-Taste, Anschlußbuchsen für zwei Boxenpaare.

Sinusleistung an 4 Ohm (DIN)	2 x 75 W
Nennleistung (20-20.000 Hz)	2 x 45 W; 8 Ohm (FTC)
Klirrfaktor bei Nennleistung	0,08 %
Frequenzgang	15-30.000 Hz
Gerauschnungsabstand, Phono MM/Tuner	75 dB/80 dB

9/83 Audio
Test



418 mm

A-22 Integrierter Vollverstärker 2 x 50 W, Sinus; DIN

Integrierter Vollverstärker der Mittelklasse mit Eingängen für Tuner, Plattenspieler (MM), Tonband und zusätzlicher Programmquelle und 2 Tonbandausgängen. Impulsleistung 2 x 75 W, 4 Ohm. Ausgänge für 2 Lautsprecherpaare und Kopfhörer, Tasten für Programmquellenwahl, Loudness-Taste und Tonband-Monitor, Frontseitiger Eingang für elektronische Orgel o.ä.

Sinusleistung an 4 Ohm (DIN)	2 x 50 W
Nennleistung (20-20.000 Hz)	2 x 35 W 8 Ohm (FTC)
Klirrfaktor bei Nennleistung	0,08 %
Frequenzgang	15-30.000 Hz
Gerauschnungsabstand, Phono MM/Tuner	75 dB/80 dB

Equalizer

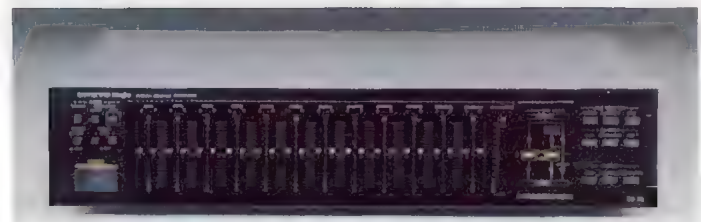


435 mm

EQ-35 12 Band-Equalizer

Separate Regler für beide Kanäle für flexible Frequenzganganpassung in allen 12 Bändern. Signalgenerator für schaltbare Festfrequenzen oder kontinuierlichen Durchlauf von 32 Hz bis 16 KHz. Optische Frequenzkontrolle über LEDs im Flachbahnregler. Tonband-Ein-/Ausgang zur Beeinflussung von Überspielungen. Regelbereich ± 12 dB, bzw. ± 6 dB

Einsatzfrequenzen	16; 32; 64; 125; 250 500 Hz 1; 2; 4; 8; 16; 32 KHz
Regelbereich	± 12 dB bzw. ± 6 dB
Klirrfaktor	0,01 %
Frequenzgang (0 $\pm 0,5$ dB)	10-35.000 Hz
Gerauschnungsabstand	100 dB (IHF-A)



Lieferbar in silber und schwarz

UKW-Stereo-Tuner



450 mm

T-9060 UKW-Stereo-Tuner

Quarz-Synthesizer-Tuner der Spitzenklasse mit 7 Stationstasten, Digitalanzeige und automatischem Sendersuchlauf. Hohe Eingangsempfindlichkeit und Großsignalfestigkeit. Signalstärke/Frequenz-Anzeige und Bandbreitenumschaltung. »Auto-Hi-Blend«-Höhenmisch-Schaltung. HF- und Mischstufe in Dual-Gate-MOSFET-Technik. Super-Servo für NF-Verstärker. Extrem flach (6 cm).

Eingangsempfindlichkeit 75 Ohm, DIN UKW Mono/Stereo	0,7 µV/25 µV
Geräuschspannungsabstand UKW Mono/Stereo	81 dB/73 dB
Klirrfaktor UKW Mono/Stereo	0,05%/0,13%
Ausstattung	7 Stationstasten

4/82 Stereoplay Test



435 mm

T-4017 UKW/MW-Tuner

Quarz-Synthesizer-Tuner mit 8 doppelt belegbaren Stationstasten für UKW und MW (z. B. 13FM+3AM), Digitalanzeige und automatischem Sendersuchlauf. Hohe Eingangsempfindlichkeit (0,8 µV, 75 Ohm) und Trennschärfe (60 dB) durch das neue APR-System (Automatic Precision Reception). UKW-Tuner mit 5fach Varicap-Diodenabstimmung mit MOS-FET-Transistoren.

Eingangsempfindl. 75 Ohm (DIN) UKW Mono/UKW Stereo	0,8 µV/20 µV
Geräuschspannungsabstand UKW Mono/UKW Stereo	81 dB/73 dB
Klirrfaktor UKW Mono/Stereo	0,05%/0,1%
Ausstattung	8 Stationstasten APR

--



435 mm

T-4015 UKW/MW-Tuner

Quarz-Synthesizer-Tuner mit 8 Stationstasten, Digitalanzeige und automatischem Sendersuchlauf. Hohe Eingangsempfindlichkeit (0,9 µV) und Trennschärfe (60 dB). Ein PLL-Multiplex-Decoder sorgt für hohe Stereo-Übersprechdämpfung. UKW-Eingangsteil mit 4fach Varicap-Diodenabstimmung und Dual-Gate-MOS-FET-Transistoren. Batterieloser Festsenderspeicher.

Eingangsempfindl. 75 Ohm (DIN) UKW Mono/Stereo	0,9 µV/25 µV
Geräuschspannungsabstand UKW Mono/Stereo	75 dB/68 dB
Klirrfaktor UKW Mono/Stereo	0,1%/0,2%
Ausstattung	8 + 8 Stationstasten

7/83 Audio Test



418 mm

T-22 UKW/MW-Tuner

Analog-Tuner in »Slim-Line«-Ausführung mit der hohen Eingangsempfindlichkeit von 0,9 µV (75 Ohm; DIN). Hohe Übersprechdämpfung durch PLL-Stereo-Decoder. Stereo/Mono-Betriebsart-Taste mit an den Stereoeingang gekoppelter Muting-Schaltung zur Unterdrückung schwächer Stationen und des UKW-Zwischenrauschens. Verstellbare LED-Anzeige für die Feldstärke.

Eingangsempfindl. 75 Ohm (DIN) UKW Mono/Stereo	0,9 µV/25 µV
Geräuschspannungsabstand UKW Mono/Stereo	70 dB/63 dB
Klirrfaktor UKW Mono/Stereo	0,15%/0,3%
Ausstattung	Norm-Antennenbuchse

9/83 Audio Test

Stereo-Receiver



418 mm

TX-35 UKW-Stereo-/MW-Empfänger-Verstärker 2 x 70 W, Sinus; DIN

Quarz-Synthesizer-Receiver mit 2 x 70 W Ausgangsleistung (4 Ohm; DIN). Der Klirrfaktor bei Nennleistung (FTC) beträgt 0,04%. Hoher Dynamikspielraum durch die Leistungsreserven des neuen Delta-Turbo-Netzteils. Impulsleistung 2 x 110 W, 4 Ohm. APR-System zur optimalen UKW-Senderabstimmung. Eingangsempfindlichkeit 0,9 μ V.

Frequenzgang	20-30.000 Hz
Geräuschspannungsabstand Phono MM-Tape	75 dB/80 dB
Eingangsempfindlichkeit UKW Mono-Stereo	0,9 μ V/20 μ V
Ausstattung	8 + 8 Stationstasten APR-System Delta-Turbo-Netzteil



418 mm

TX-25 UKW-Stereo-/MW-Empfänger-Verstärker 2 x 50 W, Sinus; DIN

Quarz-Synthesizer-Receiver mit 2 x 50 W Ausgangsleistung (4 Ohm; DIN). Der Klirrfaktor bei Nennleistung (FTC) beträgt 0,08%. Hoher Dynamikspielraum durch die Leistungsreserven des neuen Delta-Turbo-Netzteils. Impulsleistung 2 x 70 W, 4 Ohm. APR-System zur optimalen UKW-Sender-Abstimmung. Je 8 Festsenderspeicher.

Frequenzgang	20-30.000 Hz
Geräuschspannungsabstand Phono MM-Tape	75 dB/80 dB
Eingangsempfindl. 75 Ohm (DIN) UKW Mono/Stereo	1 μ V/25 μ V
Ausstattung	8 + 8 Stationstasten APR-System Delta-Turbo-Netzteil

Cassettendecks



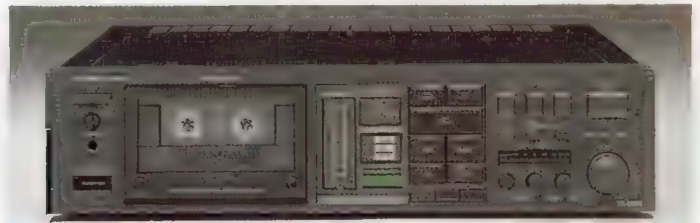
450 mm

TA-2070 Stereo-Cassettendeck

Mikroprozessorgesteuertes 3-Motoren-Cassetten-Deck der Spitzenklasse mit Doppel-Capstan, ACCUBIAS-Bandfeineinmessung und Dreikopfbestückung für Vor- und Nachbandvergleich bei laufender Aufnahme. Doppel-Dolby B/C mit Aufnahmekalibrierung. Gleichlaufschwankungen 0,021%. Echttzeit-Bandzahlwerk. Spitzenwertmesser mit Haltefunktion. Anschlüsse für Stereo-Mikrofon, Kopfhörer, Fernbedienung. DIN-Buchse, Timer-Funktion.

Übertragungsbereich: (DIN)	Metall: 20-21.000 Hz. CrO ₂ : 20-19.000 Hz
Motoren:	3
Tonköpfe:	3
Gleichlauf:	0,021%
Ausstattung	ACCUBIAS Doppel-Capstan

1/82 Stereoplay
**Test
SIEGER**
ACCUBIAS



435 mm

TA-2066 Stereo-Cassettendeck

Mikroprozessorgesteuertes 3-Motoren-Cassetten-Deck mit 3-Kopfbestückung und halbautomatischer Bandfeineinmessung; eine zusätzliche Handeinstellung der Vormagnetisierung mit optischer Anzeige ist möglich. AMCS-Suchlaufsystem, Dolby B/C, Gleichlaufschwankungen max. 0,035%. Köpfe aus Hartpermalloy. Tipptastenbedienung, helle farbcodierte LED-Pegelanzeige. DIN Buchse.

Übertragungsbereich: (DIN)	Metall: 20-21.000 Hz. CrO ₂ : 20-19.000 Hz
Motoren:	3 (ein Direktantriebsmotor)
Tonköpfe:	3
Gleichlauf:	0,035%
Ausstattung	Accubias AMCS

ACCUBIAS



435 mm

TA-R 77 Auto-Reverse-Stereo-Cassettendeck

Mikroprozessorgesteuertes 3-Motoren-Cassetten-Deck mit AMCS-Suchlaufsystem und Auto-Reversebetrieb. Ein ultraschneller Photosensor schaltet das Band innerhalb von 0,9 Sekunden um. Dolby B/C-Betrieb. Gleichlaufschwankungen unter 0,04%. Tipptastenbedienung und helle farbcodierte LED-Pegelanzeige. DIN Buchse.

Übertragungsbereich: (DIN)	Metall: 20-20.000 Hz. CrO ₂ : 20-18.000 Hz
Motoren:	3
Tonköpfe:	2
Gleichlauf:	0,04%
Ausstattung:	Auto-Reverse-Betrieb, AMCS

8/83 Audio
**Test
SIEGER**

Stereo-Cassettendecks

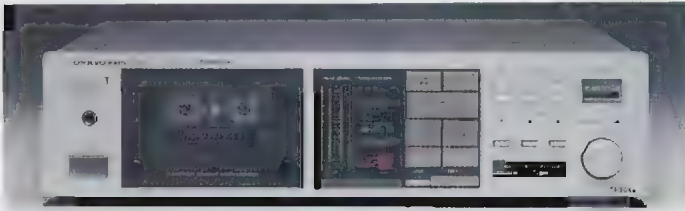


418 mm

TA-2055 Stereo-Cassettendeck

Cassettendeck mit Dreimotorenlaufwerk und Tonwellen-Direktantrieb voll reiseisentüchtiger Hart-Permalloy-Aufsprech-/Wiedergabekopf, »Auto-Space«-Taste zur Leerstellenaufnahme mit anschließender Aufnahmebereitschaft, ACCUBIAS-Feineinstellregler zur Optimierung der Aufnahme-Vormagnetisierung, Rauschunterdrückungssysteme Dolby B und Dolby C mit zuschaltbarem Pilottonfilter für UKW-Mitschnitte, Echtzeitzählwerk mit Restbandanzeige, DIN Buchse. Nur in Silber.

Übertragungsbereich (DIN):	Metall: 20-19 000 Hz CrO ₂ : 20-18 000 Hz	10/82 Stereo Test SIEGER ACCUBIAS
Motoren:	3 (ein Direktantriebsmotor)	
Tonköpfe:	2	
Gleichlauf:	0,035 %	
Ausstattung:	Accubias, Echtzeitzählwerk	



435 mm

TA-2044 Stereo-Cassettendeck

Mikroprozessorgesteuertes 3-Motoren-Cassetten-Deck mit AMCS-Suchlauf-System, Aufnahme-Wiedergabekopf aus Hartpermalloy, Dolby B/C, Gleichlaufschwankungen max. 0,04%, Tipptastenbedienung und helle farbcodierte LED-Pegelanzeige, Auto-Space Einrichtung für definierte Stummaufnahme, zuschaltbares Multiplexfilter für Rundfunk-Stereoaufnahmen, DIN Buchse.

Übertragungsbereich (DIN):	Metall: 20-20 000 Hz CrO ₂ : 20-18 000 Hz	
Motoren:	3	
Tonköpfe:	2	
Gleichlauf:	0,04 %	
Ausstattung:	AMCS + MPS	



418 mm

TA-2033 Stereo-Cassettendeck

Cassettenrecorder mit Logiksteuerung und servogeregelter Tonwellen-antrieb, AMCS-Suchlaufsystem, Dolby B und C Rauschunterdrückung, Auto-Space-Einrichtung für definierte Stummaufnahme und zuschaltbares Multiplexfilter für Rundfunk-Stereo-Aufnahmen, Automatische Bandsortenwahl, Für Reineisenbänder ohne Kennung steht ein Schalter zur Verfügung, Timer-Betrieb und Fernbedienung, DIN Buchse.

Übertragungsbereich (DIN):	Metall: 20-17 000 Hz CrO ₂ : 20-16 000 Hz	
Motoren:	1	
Tonköpfe:	2	
Gleichlauf:	0,045 %	
Ausstattung:	Logiksteuerung, AMCS-Suchlauf, Dolby B/C	



418 mm

TA-2022 Stereo-Cassettendeck

Ein mikroprozessorgesteuertes Laufwerk mit Gleichstrom-Servomotor besorgt den Antrieb des TA-2022. Der Aufnahme-Wiedergabekopf aus Hart-Permalloy garantiert optimale Klangqualität auch bei Verwendung von Reineisenbändern. 7-stellige-LED-Pegelanzeige, Anschluß für Kopfhörer und 2 Mikrofone. Neben Dolby B auch Dolby C für noch wirkungsvollere Absenkung des Tonbandeigenrauschens, DIN-Buchse.

Übertragungsbereich (DIN):	Metall: 20-17 000 Hz CrO ₂ : 20-16 000 Hz	9/83 Audio Test
Motoren:	1	
Tonköpfe:	2	
Gleichlauf:	0,05 %	
Ausstattung:	Logiksteuerung, Dolby B/C, Timerbetrieb	

Plattenspieler



435 mm

CP-1055F Vollautomatischer Plattenspieler

Direktangetriebener Vollautomat mit quartzeregelter PLL-Gleichstrommotor. Ein mikroprozessorgesteuerter Motor bewegt den masselosen Tonarm. Neu ist das dreifach gegen Trittschall und akustische Rückkopplung geschützte Chassis. Frontbedienung, hochwertiges Tonabnehmersystem (Ortofon FF-15XE Mk II), schwere Auflagematte aus antistatischem Material.

Prinzip	Halbautomat, Direktantrieb
Motoren	Quartz geregelter Gleichstrommotor mit separaten Tonarmmotor
Tonabnehmer	Ortofon-Magnet
Gleichlauf (WRMS)	0,023%
Ausstattung	Dreifach geschütztes Chassis



418 mm

CP-1033A Halbautomatischer Plattenspieler mit Sub-Chassis und mit Direktantrieb

Direktgetriebenes halbautomatisches Laufwerk mit quartzeregelter Gleichstrom-Motor. Gerader Tonarm mit ADC-Anschluß für Tonabnehmersystem. Kontaktlose Endabschaltung durch Opto-Sensor. Die neuentwickelte Dämpfung des Plattenspielerchassis (Sub-Chassis) verhindert wirkungsvoll Störungen durch Trittschall oder Rückkopplungen. Bedienung bei geschlossener Abdeckhaube. Automat. Tonarmrückführung am Plattenende.

Prinzip	Halbautomat, Direktantrieb
Motor	Quartz geregelter Gleichstrommotor
Tonabnehmer	Ortofon-Magnet
Gleichlauf (WRMS)	0,027%
Ausstattung	Sub-Chassis, Frontbedienung



418 mm

CP-1022A

Halbautomatischer Plattenspieler mit Sub-Chassis

Riemengetriebenes halbautomatisches Laufwerk mit Synchronmotor und hoher Gleichlaufkonstanz von nur 0,08%. Gerader Tonarm mit ADC-Anschluß. Schwerer Aluminiumteller mit 310 mm Durchmesser und Spezialauflagematte. Neues Sub-Chassis-System gegen Trittschall und unerwünschte Rückkopplung. Bedienung bei geschlossener Haube möglich. Automatische Tonarmrückführung am Plattenende.

Prinzip	Halbautomat, Riemengetrieben
Motor	4 Pol-Synchronmotor
Tonabnehmer	Dynamisch, MM
Gleichlauf (WRMS)	0,08%
Ausstattung	Sub-Chassis, Frontbedienung

9/83 Audio
Test

Der ONKYO-Plattenspieler mit Sub-Chassis

Plattenspieler mit hervorragenden technischen Daten, deren Fehler kaum noch meßbar sind, entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Welche Faktoren aber bestimmen die klanglichen Unterschiede? Die größte Bedeutung haben die Einflüsse, die »von außen« kommen. Das sind im wesentlichen wellige Schallplatten, Trittschall und der Schalldruck von den Lautsprecherboxen.

Um das erste Problem zu meistern, muß der Tonarm präzise auf das Laufwerk abgestimmt sein und auch optimal zum Abtast-System passen. Aus diesem Grund verwendet ONKYO schon seit 1979 für alle Plattenspieler gerade Tonarme mit geringer Masse. Der »Low-Mass«-Tonarm zeichnet sich vor allem dadurch aus, daß er mit Abtastern, die eine hohe Nadelnachgiebigkeit aufweisen, besonders gut harmonisiert. Eine präzise kardanische Lagerung des Armes verhindert Vibrationen, die störende Effekte in das Musiksignal einbringen konnten. Aus all den genannten Gründen, ist der gerade Tonarm geringer Masse heute fast schon zum Standard geworden.

Die Entwicklungsingenieure von ONKYO analysierten nun das zweite Problem: Die akustischen Rückkopplung im Plattenspieler selbst. Das Ergebnis dieser Untersuchungen war das, in allen neuen ONKYO-Plattenspielern eingebaute, dreistufige Dämpfungssystem.

Stufe eins sind die speziell konstruierten Dämpfungsfüße. Merkmal der Stufe zwei ist der Einsatz von extrem resonanzarmem Material für das Plattenspieler-Gehäuse. Die dritte und wichtigste Stufe wurde durch ein schwimmendes Chassis für den direktgetriebenen Teller, gemeinsam mit der Tonarmbasis, verwirklicht, ein sogenanntes »Subchassis«.

Lautsprecherboxen



SL-1 Tieftonlautsprecher-Chassis (Sub-Woofer)

Der Sub-Woofer SL-1 von ONKYO ist ein Speziallautsprecher, der eine hochwertige Lautsprecherkombination ergänzt und die kritischen Tiefbaßfrequenzen im Bereich von 20-90 Hz wirkungsvoll abstrahlt. Die meisten Lautsprecherboxen können aufgrund ihrer Gehäusekonzeption in diesem Bereich den erforderlichen Schalldruck nicht erzeugen. Daher wurde der SL-1 mit einem speziellen Pulsweitenverstärker ausgerüstet, der für die Wiedergabe von Tieffrequenzen ideale technische Voraussetzungen bietet und der sowohl direkt vom Verstärker als auch von den Lautsprecherausgängen der Endstufe angesteuert wird. Der SL-1 ist aus zwei geschlossenen Kammern aufgebaut. In der ersten arbeitet ein 20 cm-Treiberchassis mit hohem Wirkungsgrad. Von diesem wird eine 38 cm-Spezialmembran, die vollkommen ausgeschäumt ist, angetrieben.

Funktionsprinzip	20 cm Treiber mit 38 cm Passivmembran
Schalldruck	vom Vorverstärker: 91 dB/0,1 V/m von der Endstufe: 95 dB/1 V/m
Frequenzbereich	20 bis 90 Hz
Verstärker	PWM Verstärker 60 W
Gewicht	38,5 kg
Abmessungen: BxHxT (mm)	620 x 48 x 411



SC-2000 Vierweg-Baßreflexbox 200 Watt Musikbelastbarkeit (DIN)

Lautsprechersystem der Spitzenklasse mit extrem linearem Dynamikverhalten bei hohen und niedrigen Hörpegeln und hoher Phasentreue. Tieftöner mit sauberer und trockener Baßwiedergabe, Mitteltoner aus Deltaolefin für präzise Mitten. Der Titan-Hornhochtöner mit einem Abstrahlwinkel von 120° und der getrennte Super-Hornhochtöner bieten eine unübertroffene Obertontransparenz bis in die oberste Oktave des Hörbereichs. Drei stufenlose Pegelregler ermöglichen die Anpassung des Frequenzganges an Ihre Hörgewohnheiten und die Raumakustik.

Prinzip	Vierweg-Baßreflexbox
Übertragungsbereich (DIN)	23-35.000 Hz
Nennbelastbarkeit (DIN)	100 W
Schalldruckpegel	91 dB/W
Gewicht	55 kg
Abmessungen: BxHxT (mm)	500 x 1000 x 485



SC-1000 Dreiweg-Baßreflexbox 150 W Musikbelastbarkeit (DIN)

Lautsprechersystem der Spitzenklasse mit höchster Wiedergabetreue. Hoher Frequenzgang- und dynamische Linearität bei hohen und tiefen Pegeln garantiert klare Klangreproduktion auch der feinsten Nuancen. Die hohe Innendämpfung des Deltaolefin-Mitten Lautsprechers verhindert Klangfärbungen durch Teilschwingungen. Festes, trockenes Baßfundament durch 31 cm-Tieftöner mit der extrem hohen Magnetflußdichte von 274.000 Maxwell. Horn-Hochtöner mit massereicher Titanmembran und raumfüllendem Abstrahlwinkel von 120°. Zwei getrennte Pegelregler zur individuellen Frequenzabstimmung auf die Raumakustik.

Prinzip	3-Weg-Baßreflexbox
Übertragungsbereich (DIN)	25-20.000 Hz
Nennbelastbarkeit (DIN)	100 W
Schalldruckpegel (1 m)	91 dB/W
Gewicht	37 kg
Abmessungen: BxHxT (mm)	440 x 870 x 420

12/81 Stereoplay
**Test
SIEGER**



SC-901 Akustisch bedämpfte Dreiwegbox 160 Watt Musikbelastbarkeit (DIN)

Lautsprecherbox mit hoher Frequenzganglinearität über den vollen Bereich von 25-45.000 Hz, die durch saubere räumliche Durchzeichnung bei präziser Tiefenstaffelung der einzelnen Instrumente und Stimmen überzeugt. Freier, offener Klang durch 32 cm-Tieftöner und Mitteltoner mit Deltaolefin Membranen. Der neuentwickelte Hochtöner mit Magnesium-Hartkalotte setzt die musikalischen Glanzlichter. Zwei Pegelregler für den Hoch- und Mitteltoner erlauben eine präzise Abstimmung auf die jeweiligen akustischen Verhältnisse des Raumes.

Prinzip:	Akustisch bedämpfte 3-Wegbox
Übertragungsbereich (DIN)	25-45.000 Hz
Nennbelastbarkeit (DIN)	100 Watt
Schalldruckpegel (1 m)	90 dB/W
Gewicht	23 kg
Abmessungen: BxHxT (mm)	387x760x334

6/82 Stereoplay
**Test
SIEGER**



SC-601 Akustisch bedämpfte Dreiwegbox 120 Watt Musikbelastbarkeit (DIN)

Dieses Dreiwegsystem verfügt über einen 26,5 cm-Deltaolefin-Tieftöner, einen 10 cm-Deltaolefin-Mitteltoner und einen Kalottenhochtöner. Eine präzise abgestimmte Weiche garantiert saubere Übernahme an den Übergangsfrequenzen 500 Hz und 2.500 Hz. Zwei Pegelregler zur Abstimmung auf die Raumakustik. Die Box beeindruckt durch ein natürliches, unverfälscht frisches Klangbild mit festem Baßfundament.

Prinzip	Akustisch bedämpfte 3-Wegbox
Übertragungsbereich (DIN)	30-30.000 Hz
Nennbelastbarkeit (DIN)	85 Watt
Schalldruckpegel (1 m)	90 dB/W
Gewicht	15,5 kg
Abmessungen: BxHxT (mm)	325x570x326

2/83 Audio
Test



SC-401 Akustisch bedämpfte Dreiwegbox 100 Watt Musikbelastbarkeit (DIN)

Diese zweifache Testsiegerbox eignet sich für Verstärker im Bereich von 30 bis 100 Watt pro Kanal. Saubere Wiedergabe der Musikinformation garantieren die hochwertigen Deltaolefin-Tief- und Mitteltoner. Die Übernahmefrequenzen liegen bei 500 Hz und 2.500 Hz. Zwei Pegelregler ermöglichen flexible Anpassung an die Raumakustik.

Prinzip:	Akustisch bedämpfte 3-Wegbox
Übertragungsbereich (DIN)	35-30.000 Hz
Nennbelastbarkeit (DIN)	70 Watt
Schalldruckpegel (1 m)	89 dB/W
Gewicht:	10,5 kg
Abmessungen: BxHxT (mm)	279x514x248

9/82 Stereoplay
7/83 Audio
**Test
SIEGER**

Lautsprecherboxen



SC-301 Akustisch bedämpfte Zweiwegbox 80 Watt Musikbelastbarkeit (DIN)

Diese leistungsfähige Box eignet sich bei einer Höhe von 40 cm auch zur Regalaufstellung. Ein 21,5 cm-Deltaoefin-Vollbereichslautsprecher und ein Kalottenhochtoner sorgen für einen freien, offenen Klang. Der Übertragungsbereich erstreckt sich von 45 bis 30.000 Hz. Mit 91 dB/Watt Schalldruckpegel auf 1 Meter weist die SC-301 einen erstaunlich hohen Wirkungsgrad auf. Die Ausgangsleistung des Verstärkers soll zwischen 25 und 80 Watt pro Kanal betragen. Der Ausgangspegel des Hochtöners ist regelbar, damit durch präzises Anpassen an die Raumakustik eine optimale Stereo-Perspektive erzielt wird.

Prinzip	Akustisch bedämpfte 2-Wegbox
Übertragungsbereich (DIN)	45-30.000 Hz
Nennbelastbarkeit (DIN)	80 Watt
Schalldruckpegel (DIN)	91 dB/W
Gewicht	7 kg
Abmessungen B x H x T (mm)	235 x 400 x 243



SC-250 Dreiweg-Baßreflexbox 100 Watt Musikbelastbarkeit (DIN)

Diese nur 44 cm hohe Box zeichnet sich durch einen sehr hohen Wirkungsgrad aus. Mit ihrer Musikbelastbarkeit von 100 Watt eignet sie sich für Verstärker mit Ausgangsleistung von 20 bis 100 Watt pro Kanal. Damit ist diese Box auch für größere Räume sehr gut geeignet. Ein 20 cm-Tieftöner sorgt für festen, trockenen Baß. Für hohe Präsenz der wichtigen mittleren Frequenzen bürgt ein Kalotten-Mitteltöner mit gutem Einschwingverhalten, die Obertonfrequenzen überträgt ein zusätzlicher Kalottenhochtoner. Hohe Linearität über den gesamten Audio-Bereich von 38 bis 20.000 Hz sichert saubere Musikreproduktion bei jeder Lautstärke.

Prinzip	Akustisch bedämpfte 3-Wegbox
Übertragungsbereich (DIN)	38-20.000 Hz
Nennbelastbarkeit (DIN)	100 W
Schalldruckpegel (DIN)	91 dB/W
Gewicht	5,6 kg
Abmessungen B x H x T (mm)	260 x 440 x 250



Zubehör



HP-250 Stereo-Kopfhörer

Offener Kopfhörer in Studio-Qualität mit weichem Kopfband und gepolsterten Ohrmuscheln. Auch bei langem Hören keine vorzeitige Ermüdung. Sehr breiter Übertragungsbereich.

HP-230 Stereo-Kopfhörer

Hochwertiger Stereo-Kopfhörer für ermüdungsfreies Langzeithören. Verstellbares Kopfband und weiche Polsterung. Überzeugend natürliches Klangbild.

HP-220 Stereo-Kopfhörer

Schlanker, kleinformatiger Stereo-Kopfhörer. Die austauschbaren Urethanschäum-Polster sind in Blau und Orange erhältlich. Impedanz 2 Ohm.

HP-50 Stereo-Kopfhörer

Eleganter, superflacher Kopfhörer in offener Ausführung. Ohrmuschel-polster und geschmeidige Zweistrangauslegung des Kopfbügels. Impedanz 8 Ohm.



HP-L3 Stereo-Kopfhörer

Sehr leichter Kopfhörer mit verstellbarem Kopfband und weichen Ohrpolstern. Hoher Tragkomfort für ungetrübten Musikgenuß daheim und unterwegs.

HP-L2 Stereo-Kopfhörer

Stereo-Kopfhörer mit verstellbarem Kopfbügel und weichen, tragefreundlichen Ohrpolstern. Hohe Impulsstreue und natürliches Klangbild. Ermüdungsfreies Langzeithören.

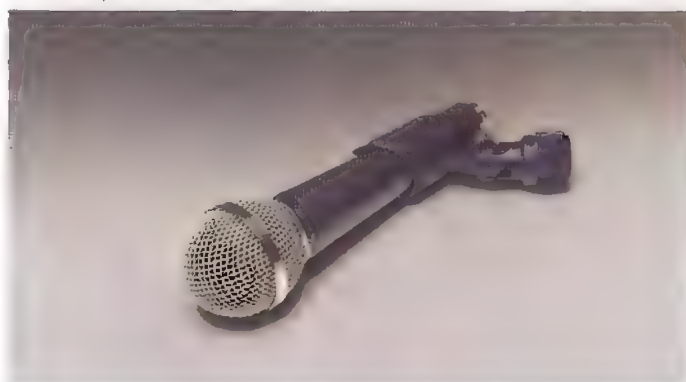
HP-L1M Stereo-Kopfhörer

Ultra-leichter Deluxe-Stereokopfhörer in offener Ausführung. Hochwertige Wandlerseinheiten mit sehr breitem Übertragungsbereich sorgen für saubere, realistische Klangreproduktion.



DM-104 Mikrofon

Ein Tauschspulen-Richtmikrofon mit vielfachen Verwendungsmöglichkeiten. Die gute Richtcharakteristik ermöglicht Einsatz auch dort, wo leicht akustische Rückkopplung auftreten kann. Ein/Aus-Schalter, Ständer und Windschutz. Kabellänge 4 Meter.



DM-113 Mikrofon

Hochwertiges Tauchspulenmikrofon für Gesangsstimmen und Instrumente. Stoßfester Mikrofonkörper aus Aluminium-Spritzguß. Kabellänge 5 m. Ein/Ausschalter. Geliefert mit Ständer. Impedanz: 400 Ohm.



DM-117 Mikrofon

Tauchspulenmikrofon in professioneller Qualität. Stoßfester Aluminium-Spritzguß-Mikrofonkörper. Gleichmaßen ideal für Vokale und Instrumente. Ein/Aus-Schalter, 5 m-Kabel, Metallstecker und Ständer. Impedanz: 600 Ohm.

Zubehör



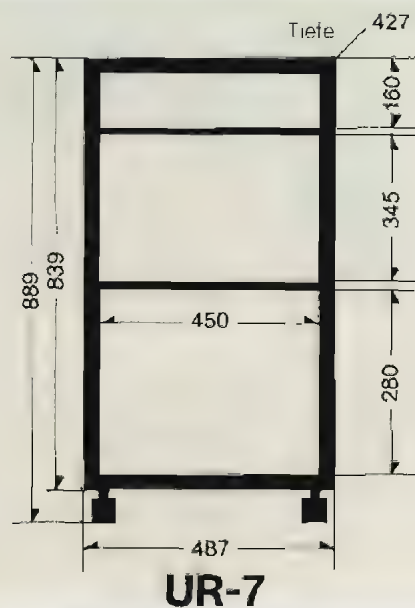
AT-80 Audio-Timer

Vorprogrammierbare Audio-Zeitschaltuhr mit digitaler 12-Stunden-Anzeige. Abschalten der Anlage vorwählbar ab einer bis zu 119 Minuten (Schlummer-Funktion). Vorprogrammierbares Einschalten zum Musikwecken, für unbeaufsichtigte Tonbandaufnahme u. a. m.



RC-5T Fernbedienung

Leichtes, kompaktes Handgerät zur Kabel-Fernbedienung des Plattenspielerbetriebs und der Cassettendeck-Funktionen (einschl. Aufnahme). Antippen genügt. Anschluß mit DIN-Stecker. Kabellänge 4 m.



Audio-Racks



UR-7B Audio-Rack (schwarz)



UR-7E Audio-Rack (eiche)

Technische Daten

Technische Daten

Endstufen

	M-5090	M-5060R	M-5030
Sinus an 4 Ohm (DIN):	2 x 350 W	2 x 225 W	2 x 175 W
Bei Aussteuerung beider Kanäle an 8 Ohm, 20-20.000 Hz:	2 x 200 W	2 x 130 W	2 x 100 W
Dynamik-Reservespielraum:	1,4 dB	1,2 dB	1,4 dB
Klirrfaktor:	0,003 % (bei Nennleistung)	0,005 % (bei Nennleistung)	0,005 % (bei Nennleistung)
Intermodulation:	0,003 % (bei Nennleistung)	0,005 % (bei Nennleistung)	0,005 % (bei Nennleistung)
Frequenzgang:	1 Hz-100 kHz (+ 0, - 1,5 dB)	1 Hz-100 kHz (+ 0, - 1,5 dB)	1 Hz-100 kHz (+ 0, - 1,5 dB)
Eingangsempfindlichkeit:	1,5 V	1 V	1 V
Dämpfungsfaktor:	200 (8 Ohm, 1 kHz)	180 (8 Ohm, 1 kHz)	100 (8 Ohm, 1 kHz)
Gerauschnspannungsabstand:	94 dB (IHF-A-202)	94 dB (IHF-A-202)	94 dB (IHF-A)
Abmessungen (B x H x T):	480 x 191 x 439 mm	450 x 174 x 422 mm	450 x 174 x 422 mm
Gewicht:	31 kg	18,5 kg	17,2 kg

Vorverstärker

	P-3090	P-3060R	P-3030
Eingänge (Empfindlichkeit/Impedanz):			
PHONO MC	HIGH MC 2,5 mV/100 Ohm 130 µV/(100/330 Ohm)	HIGH MC 2,5 mV/100 Ohm 130 µV/(100/330 Ohm)	HIGH MC 2,5 mV/100 Ohm 130 µV/(100/330 Ohm)
PHONO MM	2,5 mV/(NORMAL/100 kOhm)	2,5 mV/(NORMAL/100 kOhm)	2,5 mV/47, 100 kOhm)
TUNER	150 mV/47 kOhm	150 mV/47 kOhm	150 mV/47 kOhm
Tonbandwiedergabe	150 mV/47 kOhm	150 mV/47 kOhm	150 mV/47 kOhm
AUX	150 mV/47 kOhm	150 mV/47 kOhm	150 mV/47 kOhm
Ausgangsspannung:	1,5 V	1,0 V	1,0 V
Frequenzgang:			
TUNER, AUX, Tape	0,8 Hz-170 kHz (+ 0 dB, - 3 dB)	0,8 Hz-170 kHz (+ 0 dB, - 3 dB)	0,8 Hz-170 kHz (+ 0 dB, - 3 dB)
RIAA-Abweichung:	20-20.000 Hz (± 0,2 dB)	20-20.000 Hz (± 0,2 dB)	20-20.000 Hz (± 0,2 dB)
Gerauschnspannungsabstand:			
PHONO MC	76 dB (IHF-A-202)	76 dB (IHF-A-202)	76 dB (IHF-A-202)
PHONO MM	82 dB (IHF-A-202)	82 dB (IHF-A-202)	82 dB (IHF-A-202)
Tuner	90 dB (IHF-A-202)	93 dB (IHF-A-202)	93 dB (IHF-A-202)
Übersteuerungsfestigkeit der Phono-Eingänge:			
MM	380 mV Sinus, 1 kHz 0,05 % Klirr	300 mV Sinus, 1 kHz 0,05 % Klirr	300 mV Sinus, 1 kHz 0,05 % Klirr
MC	19 mV Sinus, 1 kHz 0,05 % Klirr	17 mV Sinus, 1 kHz 0,05 % Klirr	17 mV Sinus, 1 kHz 0,05 % Klirr
Abmessungen (B x H x T):	480 x 127 x 415 mm	450 x 99 x 403 mm	450 x 99 x 405 mm
Gewicht:	10,5 kg	9,5 kg	7 kg

Integrierte

Vollverstärker

	A-8017	A-8015	A-44	A-22
Ausgangsleistung, 4 Ohm (DIN):	2 x 115 W	2 x 90 W	2 x 75 W	2 x 50 W
Aussteuerung beider Kanäle an 8 Ohm, 20-20.000 Hz, 0,018 % Klirr:	2 x 80 W	2 x 60 W	2 x 45 W	2 x 35 W
Impulsleistung, 4 Ohm:	2 x 165 W	2 x 130 W	2 x 130 W	2 x 75 W
Klirrfaktor bei Nennleistung:	0,015 %	0,018 %	0,04 %	0,08 %
Intermodulation bei Nennleistung:	0,005 %	0,005 %	0,04 %	0,08 %
Dämpfungsfaktor (1 kHz, 8 Ohm):	50	50	50	40
Empfindlichkeit u. Impedanz:				
Phono MM	2,5 mV/50 kOhm	2,5 mV/50 kOhm	2,5 mV/50 kOhm	2,5 mV/50 kOhm
Fronteingang	280 µV/330 Ohm /	350 µV/330 Ohm	150 mV/50 kOhm	150 mV/50 kOhm
HIGH MC	2,9 mV/100 Ohm			
Tuner +	150 mV/50 kOhm	150 mV/50 kOhm	150 mV/50 kOhm	150 mV/50 kOhm
Tonbandwiedergabe	150 mV/2,2 kOhm	150 mV/2,2 kOhm	150 mV/3,5 kOhm	150 mV/3,5 kOhm
Tonbandaufr. (Phono)				
Phono-Übersteuerungsfestigkeit (1 kHz, effektiv):	210 mV	180 mV	150 mV	150 mV
Klangregler:				
Bass	± 8 dB bei 70 Hz	± 8 dB bei 70 Hz	± 7 dB bei 100 Hz	± 7 dB bei 100 Hz
Hohen	± 8 dB bei 20 kHz	± 8 dB bei 20 kHz	± 8 dB bei 10 kHz	± 8 dB bei 10 kHz
Gehörnchtige Frequenzgangkorrektur	+ 6 dB bei 70 Hz + 5 dB bei 20 kHz	+ 6 dB bei 70 Hz + 5 dB bei 20 kHz	+ 6 dB bei 70 Hz + 6 dB bei 10 kHz	+ 6 dB bei 70 Hz + 6 dB bei 10 kHz
Übertragungsbereich	2 Hz-50 kHz - 1 dB	2 Hz-50 kHz - 1 dB	15 Hz-30 kHz	15 Hz-30 kHz
Gerauschnspannungsabstand:				
Phono MM	80 dB	80 dB	75 dB	75 dB
Phono MC	58 dB	67 dB		
Tuner + Tonband	84 dB	84 dB	80 dB	80 dB
Abmessungen (B x H x T):	435 x 142 x 392 mm	435 x 122 x 392 mm	418 x 112 x 275 mm	418 x 110 x 275 mm
Gewicht:	11,5 kg	8 kg	6,2 kg	6,1 kg

Tuner	T-9060 (nur UKW)	T-4017	T-4015	T-22
Nutzbare Eingangsempfindlichkeit, UKW Mono	0,7 μ V DIN, 75 Ohm	0,8 μ V DIN, 75 Ohm	0,9 μ V DIN, 75 Ohm	0,9 μ V DIN, 75 Ohm
UKW Stereo	25 μ V DIN	20 μ V DIN	25 μ V DIN	25 μ V DIN
MW	—	25 μ V	25 μ V	25 μ V
Trennschärfe (± 300 kHz 40 kHz Hub):	—	80 dB	60 dB	50 dB
50 dB Stummschwelle (IHF) UKW Mono	14,7 dBf, 3,0 μ V	14,7 dBf, 1,5 μ V	16,1 dBf, 1,75 μ V	2 μ V
UKW Stereo	36,1 dBf, 35 μ V	36,0 dBf, 17,5 μ V	36,1 dBf, 17,5 μ V	25 μ V
Gleichwellenselektion UKW:	1,0 dB	1,0 dB	1,3 dB	1,5 dB
Spiegelfrequenzdämpfung UKW	100 dB	100 dB	90 dB	45 dB
MW	—	40 dB	40 dB	—
ZF-Dämpfung: UKW	100 dB	100 dB	90 dB	80 dB
MW	—	40 dB	30 dB	—
Gerauschnspannungsabstand UKW Mono	81 dB	81 dB	75 dB	70 dB
UKW Stereo	73 dB	73 dB	68 dB	63 dB
MW	—	40 dB	40 dB	—
Gesamtklirrfaktor UKW Mono	0,05 %	0,05 %	0,1 %	0,15 %
UKW Stereo	0,13 %	0,1 %	0,2 %	0,3 %
MW	—	0,7 %	0,8 %	—
Frequenzgang UKW	30-15.000 Hz, $\pm 0,5/-1,5$ dB	30-15.000 Hz, $\pm 0,5/-1,5$ dB	30-15.000 Hz, $\pm 1,5$ dB	40-15.000 Hz, $\pm 1,5$ dB
Stereo-Kanaltrennung:	45 dB bei 1 kHz 33 dB von 70-10.000 Hz	45 dB bei 1 kHz 33 dB von 70-10.000 Hz	40 dB bei 1 kHz 30 dB von 70-10.000 Hz	40 dB bei 1 kHz 30 dB von 100-10.000 Hz
UKW-Muting-Schwelle	17,2 dBf, 4,0 μ V	17,2 dBf, 4,0 μ V	17,2 dBf, 4,0 μ V	17,2 dBf, 4,0 μ V
Antennen	UKW: 75 Ohm asymmetrisch 300 Ohm symmetrisch	UKW: 75 Ohm asymmetrisch 300 Ohm symmetrisch	UKW: 75 Ohm asymmetrisch 300 Ohm symmetrisch	UKW: 75 Ohm asymmetrisch 300 Ohm symmetrisch
Abmessungen (B x H x T)	450 x 74 x 355 mm	435 x 77 x 373 mm	435 x 77 x 373 mm	418 x 73 x 286 mm
Gewicht:	5,6 kg	4,8 kg	4,5 kg	3,1 kg

Stereo-Receiver	TX-35	TX-25
Verstärkerteil		
Sinus an 4 Ohm (DIN):	2 x 70 W	2 x 50 W
Bei Aussteuerung beider Kanäle an 8 Ohm		
20 Hz-20 kHz:	2 x 43 W	2 x 33 W
Impulsleistung:	2 x 110 W	2 x 70 W
Klirrfaktor (bei Nennleistung)	0,04 %	0,08 %
Frequenzgang:	20-30.000 Hz (± 1 dB)	20-30.000 Hz (± 1 dB)
Übersteuerungsfestigkeit der Phono-Eingänge	180 mV Sinus, bei 1 kHz 0,04 % Klirr	180 mV Sinus, bei 1 kHz 0,08 % Klirr
Gerauschnspannungsabstand (IHF-A) Phono	76 dB, 10 mV	75 dB, 10 mV
Tape	80 dB	60 dB
Empfangsteil		
Eingangsempfindlichkeit, UKW Mono	0,9 μ V (75 Ohm, DIN)	1,0 μ V (75 Ohm, DIN)
UKW Stereo	23 μ V (DIN)	25 μ V (DIN)
MW	25 μ V	25 μ V
50 dB Stummschwelle UKW Mono	2 μ V (IHF)	2,25 μ V (IHF)
UKW Stereo	20 μ V (IHF)	25 μ V (IHF)
Gleichwellenselektion UKW	1,5 dB	1,5 dB
Fremdspannungsabstand, UKW Mono	72 dB	71 dB
UKW Stereo	67 dB	66 dB
Trennschärfe UKW (DIN)	50 dB	50 dB
(± 300 kHz 40 kHz Hub)		(± 300 kHz, 40 kHz Hub)
Klirrfaktor: UKW Mono	0,15 %	0,15 %
UKW Stereo	0,25 %	0,30 %
Stereo-Übersprechdämpfung	40 dB/1 kHz	40 dB/1 kHz
Allgemein		
Abmessungen (B x H x T):	418 x 112 x 340 mm	418 x 112 x 340 mm
Gewicht:	8,3 kg	7,3 kg

Stereo-Cassetten-Tonbandgeräte	TA-2070	TA-2066 (Accubias)	TA-2055	TA-R77 (Auto-Reverse)
Gleichlaufschwankungen (bewertet)	0,021 %	0,035 %	0,035 %	0,04 %
Übertragungsbereiche				
METAL	20-21.000 Hz	20-21.000 Hz	20-19.000 Hz	20-20.000 Hz
HIGH	20-19.000 Hz	20-19.000 Hz	20-18.000 Hz	20-18.000 Hz
NORMAL	20-17.000 Hz	20-17.000 Hz	20-16.000 Hz	20-16.000 Hz
Gerauschnspannungsabstand (Reisen, ohne Dolby)	60 dB	60 dB	60 dB	60 dB
Tonköpfe:	3	3	2	2
Motoren:	Direktantriebsmotor + 2 Gleichstrommotoren	Direktantriebsmotor + 2 Gleichstrommotoren	Direktantriebsmotor + 2 Gleichstrommotoren	Gleichstromservomotor + 2 Gleichstrommotoren
Abmessungen (B x H x T):	450 x 100 x 392 mm	435 x 112 x 371 mm	418 x 100 x 370 mm	435 x 112 x 371 mm
Gewicht:	9,5 kg	6,7 kg	6,7 kg	6,7 kg

Technische Daten

Stereo-Cassetten-Tonbandgeräte

	TA-2044	TA-2033	TA-2022
Gleichlaufschwankungen (bewertet)	0,04%	0,045%	0,05%
Übertragungsbereiche			
METAL	20-20.000Hz	20-17.000Hz	20-17.000Hz
HIGH	20-18.000Hz	20-16.000Hz	20-16.000Hz
NORMAL	20-16.000Hz	20-15.000Hz	20-15.000Hz
Gerauschspannungsabstand (Reinlesen, ohne Dolby)	60 dB	60 dB	60 dB
Tonköpfe	2	2	2
Motoren:	Gleichstromservomotor + 2 Gleichstrommotoren	1 Gleichstromservomotor	1 Gleichstromservomotor
Abmessungen (B x H x T):	435 x 112 x 371 mm	418 x 172 x 270 mm	418 x 112 x 270 mm
Gewicht:		4,5 kg	4,8 kg

Plattenspieler

	CP-1055F	CP-1033A	CP-1022A
Prinzip:	Vollautomatischer Plattenspieler mit Direktantrieb	Halbautomatischer Plattenspieler mit quartzeregelterm Direktantrieb	Riemengetriebener Halbautomat
Plattenteller	33 cm Aluminium-Spritzguß	31 cm Aluminium-Spritzguß	31 cm Aluminium-Spritzguß
Motor:	Quartz geregelter Gleichstrommotor 1 separater Tonarmmotor	Quartz geregelter bürstenloser Gleichstrommotor im Direktantrieb	4pol Synchronmotor
Gleichlaufschwankungen:	0,023% (effektiv bewertet)	0,027% WRMS	0,08% WRMS
Rumpel Gerauschspannungsabstand	75 dB (DIN-B)	72 dB (DIN-B)	55 dB (DIN-B)
Tonarm:	Gerader Arm mit Gegengewicht	Gerader Arm mit Gegengewicht	Gerader Arm mit Gegengewicht
Effektive Tonarmlänge:	224 mm	210 mm	210 mm
Überhang	10 mm	13 mm	13 mm
Max Spurflechtwinkel	+ 3°/- 1,5°	+ 3°/- 1,5°	+ 3°/- 1°
Verwendbares Tonabnehmergewicht:	5-9 g	5-9 g	5-9 g
Empl. Auflagekraft	2 g	2 g	2 g
Tonabnehmerprinzip:	±V-Magnet	±V-Magnet	Electromagnetisch (MM)
Ausgangsspannung:	5 mV	3,5 mV	3,5 mV
Nadelspitze:	0,7 x 0,3 mit Diamant	0,6 mit Diamant	0,5 mit Diamant
Abmessungen (B x H x T):	442 x 155 x 410 mm	418 x 132 x 376 mm	418 x 132 x 376 mm
Gewicht:	7,5 kg	5 kg	4,1 kg

Lautsprecherboxen

	SC-2000	SC-1000	SC-901	SC-601	SC-401
Prinzip:	Vierweg-Baßreflexbox	Dreiweg-Baßreflexbox	Akustisch bedämpfte Dreiwegbox	Akustisch bedämpfte Dreiwegbox	Akustisch bedämpfte Dreiwegbox
Lautsprecher					
Tieftöner	38 cm	31 cm	32 cm	26,5 cm	21,5 cm
Mitteltöner	20 cm	20 cm	16 cm	10 cm	10 cm
Hochtöner	Horn-Hochtöner und Superhochtöner	Horn Hochtöner	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
Übertragungsbereich (DIN):	23-35.000 Hz	25-20.000 Hz	25-45.000 Hz	30-30.000 Hz	35-30.000 Hz
Nennbelastbarkeit (DIN):	100 W	100 W	100 W	85 W	70 W
Musikbelastbarkeit (DIN):	200 W	150 W	150 W	120 W	100 W
Nenn-Impedanz:	6 Ohm	6 Ohm	6 Ohm	6 Ohm	6 Ohm
Empfohlene Ausgangsleistung des Verstärkers	50-200 W pro Kanal	40-150 W pro Kanal	50-160 W pro Kanal	40-120 W pro Kanal	30-100 W pro Kanal
Schalldruckpegel (1 m):	91 dB/W (1 m)	91 dB/W (1 m)	90 dB/W (1 m)	90 dB/W (1 m)	89 dB/W (1 m)
Abmessungen (B x H x T):	500 x 1000 x 485 mm	440 x 870 x 420 mm	387 x 760 x 334 mm	325 x 570 x 326 mm	279 x 514 x 248 mm
Gewicht	55 kg	37 kg	23 kg	15,5 kg	10,5 kg

SC-301

SC-250

Prinzip:	Akustisch bedämpfte Zweiwegbox	Dreiweg-Baßreflexbox
Lautsprecher		
Tieftöner	21,5 cm	20 cm
Mitteltöner	-	Konus 8 cm
Hochtöner	2,5 cm	Konus 8 cm
Übertragungsbereich (DIN):	45-30.000 Hz	38-20.000 Hz
Nennbelastbarkeit (DIN):	40 W	70 W
Musikbelastbarkeit (DIN):	80 W	100 W
Nenn-Impedanz:	6 Ohm	6 Ohm
Empfohlene Ausgangsleistung des Verstärkers	25-80 W pro Kanal	20-100 W pro Kanal
Schalldruckpegel (1 m):	91 dB/W (1 m)	91 dB/W (1 m)
Abmessungen (B x H x T):	235 x 400 x 243 mm	260 x 440 x 250 mm
Gewicht	7 kg	5,5 kg

Tiefton-Lautsprecher- Chassis (Sub-Woofer) SL-1

Funktionsprinzip:	20 cm Treiber mit 38 cm Passivmembran
Schalldruck: vom Vorverstärker von der Endstufe	91 dB/0,1 V/m 95 dB/1 V/m
Frequenzbereich:	20 bis 90 Hz
Begrenzerschaltung:	60/70/80 Hz
Eingangsimpedanz: vom Vorverstärker von der Endstufe	100 kOhm 10 kOhm
Eingangsempfindlichkeit für Nennleistung: vom Vorverstärker von der Endstufe	0,3 V 5,5 V
Verstärker:	PWM Verstärker, 60 W
Abmessungen (B x H x T):	620 x 483 x 411 mm
Gewicht:	38,5 kg

12-Band Equalizer

EQ-35

Eingangsempfindlichkeit:	linear 150 mV/50 kOhm
Ausgangsspannung:	linear 150 mV/3,0 kOhm
Max. Eingangsspannung:	5 V
	20-20.000 Hz, 0,05 % Klirr
Einsatzfrequenzen:	16, 32, 64, 125, 250, 500 Hz 1, 2, 4, 8, 16, 32 kHz
Frequenzbereich:	± 0,5 dB, 10 Hz-35 kHz
Klirrfaktor:	0,01 %, 20-20.000 Hz; 1,5 V linear
Geräuschspannungsabstand:	100 dB; 1,5 V Ausgangsspg., (IHF-A)
Regelbereich:	± 12 dB, schaltbar ± 6 dB
Ausgangsregler:	0 bis -20 dB
Oszillatorfrequenzen: schaltbar oder kontinuierlich	32 Hz-16 kHz
Oszillatorfrequenzgang:	± 0,8 dB, 32 Hz-16 kHz
Abmessungen (B x H x T):	435 x 89 x 365 mm
Gewicht:	4,5 kg

Radian 33

Verstärker PA-33

Sinus an 4 Ohm (DIN):	2 x 45 W
Aussteuerung beider Kanäle an 8 Ohm, 20-20.000 Hz	2 x 30 W 0,08 % Klirr
Dynamik- Reservespielraum:	0,9 dB
Klirrfaktor bei Nennleistung:	0,08 %
Intermodulation bei Nennleistung:	0,08 %
Dämpfungsfaktor (1 kHz, 8 Ohm):	40
Empfindlichkeit und Impedanz:	
PHONO MM	2,5 mV, 50 kOhm
PHONO MC	—
TUNER & Tonbandwiedergabe	150 mV, 50 kOhm
Tonbandaufnahme (PHONO)	150 mV, 3,5 kOhm
Phono-Übersteuerungs- festigkeit (1 kHz, effektiv):	150 mV
Klangregler:	
BASS	± 8 dB bei 100 Hz
TREBLE	± 8 dB bei 10 kHz
Gehörnichtige Frequenz- gangkorrektur:	± 6 dB bei 70 Hz* ± 4 dB bei 10 kHz
Übertragungsbereich:	15 Hz-30 kHz (± 1 dB)
Geräuschspannungs- abstand:	
PHONO MM	75 dB
PHONO MC	—
Tuner & Tonband	80 dB
Abmessungen (B x H x T):	330 x 101 x 240 mm
Gewicht:	5 kg

* Superbaß (zuschaltbar)
+ 4 dB/70 Hz

Plattenspieler PL-33

Prinzip:	Mikroprozessorgesteuerter vollautomatischer Plattenspieler 1 Titel programmierbar
Plattenteller:	30 cm-Aluminium- Spritzguß
Motor:	Servoregelter, bürsten- loser Gleichstrommotor im Direktantrieb; 2 sepa- rate Tonarmmotoren
Gleichlaufschwankungen:	0,027 % (effekt. bewertet)
Rumpel-Geräusch- spannungsabstand	72 dB (DIN B)
Tonarm:	Statisch balancierter Tangentialtonarm (aus Carbonfaser)
Effektive Tonarmlänge:	150 mm
Überhang:	—
Max. Spurfähwinkel:	—
Verwendbares Tonabnehmergewicht:	—
Empf. Auflagekraft:	—
Tonabnehmerprinzip:	=V-Magnet
Ausgangsspannung:	3,5 mV
Nadelspitze:	0,6 mil Diamant
Abmessungen (B x H x T):	330 x 126 x 338 mm
Gewicht:	6,5 kg

Cassettendeck PC-33

Gleichlauf- schwankungen (bewertet):	0,045 %
Übertragungsbereich:	
METAL	20-17.000 Hz
HIGH	20-16.000 Hz
NORMAL	20-15.000 Hz
Fremdspannungs- abstand (Reineisen, ohne Dolby):	60 dB
Tonköpfe:	2
Motoren:	Gleichstromservomotor + 2 Gleichstrommotoren
Abmessungen (B x H x T):	330 x 101 x 232 mm
Gewicht:	4,0 kg

Tuner PT-33

Nutzbare Eingangs- empfindlichkeit:	
UKW Mono	0,8 µV
UKW Stereo	25 µV
MW	25 µV
50 dB Geräusch- spannungsabstand:	
UKW Mono	16,1 dBf, 3,5 µV
UKW Stereo	36,1 dBf, 35 µV
Gleichwellenselektion:	
UKW	1,5 dB
Spiegelfrequenz- dämpfung:	
UKW	45 dB
MW	45 dB
ZF-Dämpfung:	
UKW	85 dB
MW	30 dB
Geräuschspannungs- abstand:	
UKW Mono	73 dB
UKW Stereo	68 dB
MW	40 dB
Gesamtklirrfaktor:	
UKW Mono	0,15 %
UKW Stereo	0,3 %
MW	0,8 %
Frequenzgang UKW:	30-15.000 Hz ± 1,5 dB
Stereo-Kanaltrennung:	40 dB bei 1 kHz 30 dB bei 100-10.000 Hz
UKW-Stummabstimm- schwelle:	11,2 dBf, 2 µV
Antennen:	UKW 75 Ohm asymmetrisch 300 Ohm symmetrisch
Abmessungen (B x H x T):	330 x 66 x 247 mm
Gewicht:	2,2 kg



ONKYO-Werksgarantie

Für ONKYO-HiFi-Komponenten leisten wir eine Garantie von 2 Jahren ab Kaufdatum für Tuner, Verstärker, Steuergeräte, Plattenspieler und Cassettenrecorder. Eine Garantie von 3 Jahren für Lautsprecherboxen und eine Garantie von 6 Monaten für Mikrofone, Tonabnehmer und Kopfhörer. Bei mechanischem Verschleiß durch normalen Gebrauch bei Aufnahme-/Wiedergabeköpfen (Cassettenrecorder) und Tonabnehmer-nadeln entfällt der Garantieanspruch. Die ONKYO-Werksgarantie schließt Ersatzteile und Arbeitszeit mit ein.

Diese Garantie erstreckt sich nur auf den, in der **deutschen** Garantiekarte eingetragenen Erstkäufer und gilt nur im Bereich der Bundesrepublik Deutschland einschließlich Westberlin.

Frontbreiten der ONKYO-Bausteine

		Breite (mm)
Vorverstärker	P-3090	480 mm
	P-3060R	450 mm
	P-3030	450 mm
Endstufen	M-5090	480 mm
	M-5060R	450 mm
	M-5030	450 mm
Tuner	T-9060	450 mm
	T-4017	435 mm
	T-4015	435 mm
	T-22	418 mm
Integrierte Verstärker	A-8017	435 mm
	A-8015	435 mm
	A-44	418 mm
	A-22	418 mm
Receiver	TX-25	418 mm
	TX-35	418 mm
Cassettendecks	TA-2070	450 mm
	TA-R77	435 mm
	TA-2044	435 mm
	TA-2066	435 mm
	TA-2022	418 mm
	TA-2033	418 mm
	TA-2055	418 mm
Plattenspieler	PX-100M	560 mm
	CP-1055F	435 mm
	CP-1033A	418 mm
	CP-1022A	418 mm
Equalizer	EQ-35	435 mm

